

CONCEPTOS GENERALES DE QUÍMICA

CUESTIONES

- 1- ¿Cuántas moléculas de carbonato cálcico, CaCO_3 , existen en 25 g de dicha sustancia? (Datos: P.A.: Ca = 40, C = 12, O = 16). (Junio 2005 Mañana)
- 2- Defina los siguientes conceptos: a) átomo, b) compuesto, c) elemento, d) molécula, e) sustancia. (Septiembre 2005)
- 3- ¿Cuántas moléculas de carbonato cálcico, CaCO_3 , existen en 25 g de dicha sustancia? (Datos: P.A.: Ca = 40, C = 12, O = 16). * (Septiembre 2005 Reserva)
- 4- ¿Cuántos gramos pesan 6,3 mol de ácido acético, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$? (H = 1, C = 12, O = 16) (Septiembre 2006)
- 5- Determinar la fórmula empírica de una sustancia que contiene el 57% de Na, el 40% de O y el resto Hidrógeno. (Datos: Na = 23, O = 16, H = 1) (Junio 2007 Tarde)
- 6- ¿Cuántas moléculas de agua, H_2O , hay en un copo que pesa 1 mg? (Pesos atómicos: O = 16, H = 1). (Junio 2008-Mañana)
- 7- Calcular cuántas moléculas, mol y átomos hay en 64 g de oxígeno. (Masa atómica de oxígeno = 16). (Junio 2008-Tarde)
- 8- Determinar la masa en gramos de 1 molécula de oxígeno gaseoso (O_2) (Datos: O = 16) (Septiembre 2009-Reserva)
- 9- En el amoníaco el Nitrógeno y el Hidrógeno se encuentran en la relación: $\frac{\text{N}}{\text{H}} = \frac{4,632}{1}$. Hallar la cantidad de amoníaco que podrá obtenerse a partir de 2,87 g de Hidrógeno. (Junio - 2009-Mañana)
- 10- Una sustancia, que se sabe que es un abono, contiene el 35% de nitrógeno, el 60 % de oxígeno y el resto de hidrógeno. ¿Cuál es su fórmula? (Masas atómicas: N= 14, O= 16, H= 1). (Junio 2009-RESERVA)
- 11- Si 7,64 g de fósforo se combinan con 0,75 g de hidrógeno, calcular el peso equivalente del fósforo. (DATO: H = 1,008) (Junio - 2009-Tarde)
- 12- Se sabe que una muestra de hierro, Fe, contiene 2,35 mol de Fe. ¿Cuántos átomos de hierro hay en esa muestra? (Junio - 2009-Tarde)
- 13- Un óxido de arsénico tiene la siguiente composición centesimal: 75,74% de As y 24,26% de O. ¿Cual es su fórmula empírica? (DATOS: Pesos atómicos: As = 74,92 ; O = 16,0) (Septiembre 2009)
- 14- Un óxido de cobre contiene el 79,87% de cobre y el resto oxígeno: a) Determinar los gramos de cobre que se combinan con 8 g de oxígeno, b) ¿cuántos gramos de óxido de cobre se obtendrían? (Junio 2010-reserva)
- 15- Determinar el número de mol, moléculas y átomos que hay en 14 g de nitrógeno gaseoso (N_2). (Datos: masa atómica del nitrógeno, N = 14) (Septiembre 2010 - Reserva)
- 16 - Si 10 g de azufre se combinan con 5 g de oxígeno, ¿cuántos gramos de óxido de azufre se obtendrán a partir de 15 g de azufre y la cantidad necesaria de oxígeno? (Septiembre 2010 - Reserva)
- 17- ¿Cuál es la temperatura final de un gas contenido en un recipiente cerrado, inicialmente a 25°C y 453 mmHg, si se dobla la presión? Cite la Ley que aplica. (Septiembre 2011-original)
- 18 - Al analizar químicamente 2,5 g de un compuesto, se ha observado que en el mismo se encuentran 0,9 g de Calcio y 1,6 g de Cloro. ¿Cuál es la fórmula empírica de dicho compuesto? (Datos: Pesos atómicos: Cl = 35,5 Y Ca = 40,1) (Febrero 2012)
- 19 - El hidrógeno y el oxígeno gaseoso se combinan para formar vapor de agua en la relación de 2 V de hidrógeno: 1 V de oxígeno: 2 V de agua. Para obtener 10 litros de vapor de agua, ¿qué volumen de hidrógeno y oxígeno gaseoso se han de combinar? Razonar, detalladamente, la respuesta y citar la Ley que aplica. (Febrero 2012)
- 20 - ¿Cuántos gramos hay en 0,500 mol de un alcohol de fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$? (Septiembre 2012 - Reserva B)

- 21- ¿Cuántos mol de átomos de carbono hay en 1,5 mol de sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$? (Masas atómicas: C= 12, H= 1 ; O= 16) (Febrero 2013)
- 22- Indicar, de forma razonada, dónde habrá mayor número de átomos de oxígeno: en 20 g de hidróxido de sodio (NaOH) o en 5,6 L de oxígeno (gas), O_2 , medidos a una temperatura de 0 °C y 2 atm. de presión. (Masas atómicas: Na= 23; O= 16, H= 1). (Febrero 2013)
- 23- Determinar la fórmula empírica de una sustancia que contiene el 34,05 % de Cl y el resto de bario. (Datos: Masas atómicas: Cl = 35,5; Ba = 137,3). Razonar la respuesta. (Junio 2013 - Modelo B)
- 24- En el amoniaco el Nitrógeno y el Hidrógeno se encuentran en la relación: $\frac{N}{H} = \frac{4,632}{1}$. Hallar la cantidad de amoniaco que podrá obtenerse a partir de 2,87 g de Hidrógeno. (Septiembre 2013-Original)
- 25- A partir de 0,8755 g, 1,3601 g y 1,9736 g de aluminio se forman 1,654 g, 2,5699 g y 3,7290 g de óxido de aluminio, respectivamente. Comprobar, utilizando los cálculos adecuados, que se cumple la Ley de la composición constante (o Ley de las proporciones definidas) y enuncie dicha Ley. (Febrero 2014)
- 26- ¿Cuál de las siguientes cantidades contiene mayor número de átomos? a) 8,2 g de calcio; b) 0,2 mol de calcio; c) $1,4 \cdot 10^{23}$ átomos de calcio. (Masa atómica del calcio = 40). (Febrero 2014)
- 27- El manganeso forma tres óxidos, en los que los porcentajes de oxígeno son 22,54 %; 30,38 % y 36,78 %. Comprobar si se cumple la Ley de las Proporciones Múltiples y enúnciela. (Febrero 2014)
- 28- El vanadio, de número atómico 23, se encuentra en la naturaleza formando dos isótopos, ^{50}V y ^{51}V , de masas atómicas: $^{50}V = 49,947$ uma y $^{51}V = 50,944$ uma. Calcular la abundancia relativa de los dos isótopos sabiendo que la masa atómica del Vanadio es 50,94 uma. (Febrero 2014)
- 29- Si 10 g de azufre se combinan con 5 g de oxígeno, ¿cuántos gramos de óxido de azufre se obtendrán a partir de 15 g de azufre y la cantidad necesaria de oxígeno? Razone su respuesta e indique la Ley que se aplica. (Junio-2014-2ª semana-B-Orig)

PROBLEMAS

- 1- Un frasco contiene 33,4 g de $AlCl_3$ sólido. Calcule en esta cantidad: a) el número de mol; b) el número de moléculas; c) el número de átomos de cloro. (Datos: Al = 27; Cl 35,5). (Junio 2007 Tarde)
- 2- Un frasco contiene 33,4 g de $AlCl_3$ sólido. Calcule en esta cantidad: a) el número de mol; b) el número de moléculas; c) el número de átomos de cloro. (Datos: Al = 27; Cl 35,5). (Junio 2007 Reserva)
- 3- Un frasco contiene 33,4 g de $AlCl_3$ sólido. Calcule en esta cantidad: a) el número de mol; b) el número de moléculas; c) el número de átomos de cloro. (Datos: Al = 27; Cl = 35,5). (Septiembre 2007-Reserva)
- 4- En un recipiente se introducen 0,60 g de hidrógeno y 0,10 mol de etano (C_2H_6). Calcular: a) número de moléculas de cada tipo que hay en el recipiente. b) número de átomos de hidrógeno, c) mol que contiene el recipiente, d) volumen que ocupan si se mide en C.N. (Septiembre 2009-reserva)
- 5- En un recipiente se introducen 0,60 g de hidrógeno y 0,10 mol de etano (C_2H_6). Calcular: a) número de moléculas de cada tipo que hay en el recipiente, b) número de átomos de hidrógeno, c) mol que contiene el recipiente, d) volumen que ocupan si se mide en condiciones estándar. (Datos: H= 1 ; C = 12). Razonar detalladamente todas las respuestas y cálculos. (Junio 2013 - Modelo B)
-

LOS GASES

CUESTIONES

- 1- El volumen inicial de un gas es 4,00 litros, ¿cuál es el volumen final después de que la presión se haya reducido desde 760 mmHg a 50 mmHg? (Junio 2005 Mañana)
- 2- ¿Qué presión hay que aplicar a 2,0 litros de un gas que se encuentra a una presión de 1,0 atm para comprimirlo hasta que ocupe 0,80 litros? (Junio 2005 Reserva)
- 3- ¿Qué presión hay que aplicar a 2,0 litros de un gas que se encuentra a una presión de 1,0 atm para comprimirlo hasta que ocupe 0,80 litros? * (Septiembre 2005 Reserva)
- 4- La presión de 100 mL de un gas es inicialmente 760 mm Hg, pero se incrementa a continuación hasta 850 mm Hg. ¿Cual es el volumen final de la mezcla? (Junio 2006 Mañana)
- 5- ¿Cuántos mol hay en 16 Litros de oxígeno a presión y temperatura estándar? (Junio 2006 Mañana)
- 6- ¿Qué presión hay que aplicar a 2,0 litros de un gas que se encuentra a una presión de 1,0 atm para comprimirlo hasta que ocupe 0,80 litros? (Junio 2006 Reserva)
- 7- Un aerosol contiene un gas a 25°C y 2 atm y se arroja a un fuego cuya temperatura es de 575°C. ¿cuál es la presión final del gas? (Septiembre 2006)
- 8- La densidad de un gas que se comporta como ideal es de 2,76 g/L a 2 atm y 25°C, ¿Cuál es su peso molecular? (Junio 2007 Mañana)
- 9- ¿Qué presión hay que aplicar a 2,0 litros de un gas que se encuentra a una presión de 1,0 atm para comprimirlo hasta que ocupe 0,80 litros? (Septiembre 2008-reserva)
- 10- ¿A qué temperatura deben enfriarse 3,0 litros de gas a 25° C de modo que su volumen se reduzca a la mitad? (Junio 2010-Reserva)
- 11- Se desea preparar 0,2500 L (250,0 mL) de una disolución acuosa de K_2CrO_4 0,250 M ¿Qué masa de K_2CrO_4 se debe utilizar. (DATOS: Pesos atómicos: K=39 ; Cr=52 ; O=16) (Junio - 2009-Mañana)
- 12- Se prepara una disolución disolviendo 25,0 mL de etanol (C_2H_5OH), de densidad 0,789 g/mL, en agua suficiente para preparar 250 mL de disolución. ¿Cual es la Molaridad de etanol en la disolución? (DATOS: Pesos atómicos: C = 12; O = 16; H = 1) (Septiembre 2009)
- 13- ¿A qué temperatura debe enfriarse una muestra de nitrógeno de 900 mL de volumen a 25°C, para que su volumen se reduzca hasta 350 mL? Razone, detalladamente, su respuesta y cite la Ley que se aplica. (Febrero 2012)
- 14 - ¿A qué temperatura debe enfriarse 3,0 litros de un gas a 25°C, de modo que su volumen se reduzca a la mitad? (Septiembre 2012 - Original B)
- 15 - Dentro de las cubiertas de un coche el aire está a 15°C de temperatura y 2 atm de presión. Calcular la presión que ejercerá ese aire si la temperatura, debido al rozamiento, sube a 45°C. Enuncie la Ley que aplica. (Febrero 2014)
- 16- Un gas encerrado en una bombona de acero ejerce una presión de 700 mm de Hg a una temperatura de -25°C. Si la temperatura aumenta a 177°C, determinar la presión que ejerce el gas. ¿Qué Ley se aplica? (Junio-2014-2ª semana-B-Orig)

PROBLEMAS

- 1- En un recipiente se introducen 0,60 g de hidrógeno y 0,10 mol de etano (C_2H_6). Calcular: a) número de moléculas de cada tipo que hay en el recipiente. b) número de átomos de hidrógeno, c) mol que contiene el recipiente, d) volumen que ocupan si se mide en C.N. (Septiembre 2009-reserva)
-

LAS DISOLUCIONES

CUESTIONES

- 1- ¿Cuál es la molaridad de una disolución que contiene 49 g de H_2SO_4 en 2,0 litros de disolución?. El peso molecular del H_2SO_4 es 98. (Septiembre 2006 Reserva)
- 2- Determinar la Normalidad de una disolución de H_2SO_4 que contiene 49 g de H_2SO_4 en 2,0 litros de disolución. El peso molecular del H_2SO_4 es 98, y el peso equivalente es 49) (Junio 2007 Tarde)
- 3- ¿Cuántos mol y equivalentes-gramo de soluto hay en 2 litros de disolución 0,4 M de ácido sulfúrico (H_2SO_4)? (Datos: S = 32, H = 1, O = 16). (Junio 2007 Reserva)
- 4- Se administra a un paciente por vía intravenosa 0,50 L de una disolución de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) 1,0 M. ¿Cuántos gramos de glucosa ha recibido el paciente? (Datos: C = 12, O=16,H=1). (Septiembre 2007)
- 5- ¿Cuál es la molaridad de una solución que contiene 49 g de H_2SO_4 en 2,0 litros de solución?. El peso molecular del H_2SO_4 es 98. (Septiembre 2007 Reserva)
- 6- Se desea preparar 0,2500 L (250,0 mL) de una disolución acuosa de K_2CrO_4 0,250 M ¿Qué masa de K_2CrO_4 se debe utilizar. (DATOS: Pesos atómicos: K=39 ; Cr=52 ; O=16) (Junio - 2009-Mañana)
- 7- Se prepara una disolución disolviendo 25,0 mL de etanol (C_2H_5OH), de densidad 0,789 g/mL, en agua suficiente para preparar 250 mL de disolución. ¿Cuál es la Molaridad de etanol en la disolución? (DATOS: Pesos atómicos: C = 12; O = 16; H = 1) (Septiembre 2009)
- 8- ¿Cuántos gramos de NaCl habría que disolver en 54 g de H_2O para obtener una disolución al 10%? (Septiembre 2010 Original)
- 9- Determinése la presión osmótica de una disolución acuosa $1,00 \cdot 10^{-3}$ M a $0^\circ C$. (Septiembre 2010-Original)
- 10- - Determinar la presión osmótica de una disolución acuosa $1,00 \cdot 10^{-3}$ M a $0^\circ C$. (Junio-2014-1ª semana-B)
- 11- Calcúlese el porcentaje de K_2CO_3 que hay en una disolución que se obtiene disolviendo 15 g de K_2CO_3 en 60 g de H_2O . (Junio-2014-2ª semana-B-Rsv)

PROBLEMAS

- 1-Se desea preparar 200 mL de ácido clorhídrico 0,4 N a partir de un ácido clorhídrico comercial de 1,18 g/mL de densidad y una riqueza del 36,2 % en peso, a) ¿Cuántos mL de ácido comercial se necesitan?, b) ¿Calcular la molaridad y la molalidad del ácido comercial? (Datos: Cl = 35,5; H) (Junio 2007 Mañana)
 - 2- Una disolución de ácido sulfúrico tiene una concentración del 10% en peso y una densidad de $1,05 \text{ g/cm}^3$. Calcular: a) la molaridad, b) la molalidad y c) la normalidad. (S = 32,06, O = 16, H = 1). (Junio - 2009-RESERVA)
 - 3 - Una disolución de ácido acético, CH_3COOH , tiene un 10 % en peso de riqueza y una densidad de 1,05 g/mL. Calcular: a) La molaridad de la disolución, b) la molaridad de la disolución preparada, llevando 25 mL de la disolución anterior a un volumen final de 250 mL, mediante la adición de agua destilada. (Datos: Masas atómicas: H= 1, C= 12, O= 16) (Septiembre 2009)
 - 4 - Una disolución acuosa de alcohol etílico (C_2H_5OH), tiene una riqueza del 95% y una densidad 0,90 g/mL. a) Calcular la molaridad de la disolución; b) Calcular las fracciones molares de cada componente. (Datos: Masas atómicas: C= 12, O= 16, H= 1). (Febrero 2014)
-

LAS REACCIONES QUÍMICAS - ESTEQUIOMETRÍA

CUESTIONES

- 1- ¿Cuántos gramos de alcohol etílico puede obtenerse por fermentación de 1000 g de glucosa, $C_6H_{12}O_6$? (Datos: P.A.: C = 12, H = 1, O = 16). * (Septiembre 2005)
- 2- Determinar los gramos de óxido de cobre que se obtienen cuando 6,35 g de cobre se combinan con 2,00 g de oxígeno, sobrando 0,40 g de este gas. Razone su respuesta. (Junio 2007 Mañana)
- 3- Si 24 g de magnesio se combinan exactamente con 16 g de oxígeno para formar óxido de magnesio, a) ¿cuántos gramos de óxido se habrán formado?; b) a partir de 6 g de magnesio ¿cuántos gramos de oxígeno se combinarán? Especifique que Ley ponderal se aplica en cada caso. (Junio 2008 Mañana)
- 4- En la combustión de 120 g de carbono con oxígeno en exceso se forman 440 g de un óxido de carbono. a) Determinar los gramos de oxígeno que han reaccionado, b) los gramos del mismo óxido que se formarían a partir de 24 g de carbono y 32 g de oxígeno. (Junio 2008 Tarde)
- 5- El Hidrógeno y el Oxígeno gaseoso se combinan para formar vapor de agua en la relación de volumen siguiente: 2 de hidrógeno : 1 de oxígeno : 2 de agua.
Para obtener 10 litros de vapor de agua, ¿qué volumen de hidrógeno y oxígeno gaseoso se han de combinar? (Jun 2010-orig)
- 6- El Hidrógeno y el Oxígeno gaseoso se combinan para formar vapor de agua en la relación de volumen siguiente: 2 de hidrógeno : 1 de oxígeno : 2 de agua.
Para obtener 10 litros de vapor de agua, ¿qué volumen de hidrógeno y oxígeno gaseoso se han de combinar? (Septiembre 2013 Reserva-A)
- 7- El Hidrógeno y el Oxígeno gaseoso se combinan para formar vapor de agua en la relación de volumen siguiente: 2 de hidrógeno : 1 de oxígeno : 2 de agua.
Para obtener 10 litros de vapor de agua, ¿qué volumen de hidrógeno y oxígeno gaseoso se han de combinar? (Septiembre 2013 Reserva-B)
- 8- Si 10 g de azufre se combinan con 5 g de oxígeno, ¿cuántos gramos de óxido de azufre se obtendrán a partir de 15 g de azufre y la cantidad necesaria de oxígeno? (Junio-2014-2ª semana-B-Rsv)

PROBLEMAS

- 1- Se tratan 250 g de $CaCO_3$ con ácido clorhídrico y se desea saber: a) Cantidad de HCl en peso necesaria, b) ¿Qué cantidad de CO_2 en peso se obtendrá?, c) ¿Qué volumen de CO_2 se obtendrá en condiciones normales? (DATOS: Pesos atómicos: C = 12, O = 16, H = 1, Cl = 35,4, Ca = 40) (Junio 2005 Reserva)
- 2- Se tratan 250 g de $CaCO_3$ con ácido clorhídrico y se desea saber: a) Cantidad de HCl en peso necesaria, b) ¿Qué cantidad de CO_2 en peso se obtendrá?, c) ¿Qué volumen de CO_2 se obtendrá en condiciones normales? (DATOS: Pesos atómicos: C = 12, O = 16, H = 1, Cl = 35,4, Ca = 40) (Junio 2006 Reserva)
- 3- Al tratar hidruro cálcico, (CaH_2), con agua se forma hidróxido cálcico, ($Ca(OH)_2$), y se desprende hidrógeno. a) Ajustar la reacción; b) ¿Qué cantidad de hidruro cálcico de un 87% de pureza se necesitará para obtener 2 m^3 de hidrógeno medidos a 25 °C y 720 mm de Hg? (Datos: H = 1; Ca = 40,08). (Septiembre 2007)
- 4- Se tratan 250 g de $CaCO_3$ con ácido clorhídrico y se desea saber: a) Cantidad de HCl en peso necesaria; b) ¿qué cantidad de CO_2 en peso se obtendrá?, c) ¿qué volumen de CO_2 se obtendrá en condiciones normales? (Pesos atómicos: C = 12, O = 16, H = 1, Cl = 35,4, Ca = 40).
La reacción sin ajustar es: $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ (Septiembre 2011-Original)
- 5- Se disolvieron 12,5 g de carbonato sódico en 125 cm^3 de ácido clorhídrico (de densidad = 1,148 g/cm^3). Los productos de la reacción son una disolución que pesa 150,5 g y dióxido de carbono gas que se desprende a la atmósfera. ¿Cuál es el volumen de dióxido de carbono que se desprende si, en las condiciones de la reacción, la densidad de este gas es 1,98 g/L ? Especificar las Leyes que se aplican y razonar detalladamente las respuestas y cálculos. (Febrero 2013)
- 6- El carbonato de magnesio ($MgCO_3$) reacciona con ácido clorhídrico (HCl) para dar cloruro de magnesio ($MgCl_2$), dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O). a) Calcular el volumen de ácido clorhídrico, de densidad 1,16 g/cm^3 y

32 % en peso, que se necesitará para que reaccione con 30,4 g de carbonato de magnesio. b) Si en el proceso anterior se obtienen 7,6 litros de dióxido de carbono, medidos a 1 atm y 27°C, ¿cuál ha sido el rendimiento de la reacción? (Masas atómicas: Mg= 24,31, Cl=35,45; O= 16; C= 12; H = 1). (Febrero 2014)

EL ÁTOMO

CUESTIONES

- 1- El galio, Ga, tiene dos isótopos de masas atómicas 68,926 y 70,926 u. El número atómico del galio es 31. ¿Cuántos protones y neutrones constituyen el núcleo de cada isótopo? Escribir los símbolos de ambos isótopos. (Junio 2005 Mañana)
- 2- Indíquese el símbolo correspondiente a cada uno de los siguientes elementos: a) Cloro, b) Calcio, c) Helio, d) Neon, e) Hierro, f) Plomo, g) Yodo, h) Sodio, i) Nitrógeno, j) Magnesio, f) Bromo (Junio 2005 Reserva)
- 3- Según el principio de exclusión de Pauli, ¿Cuántos electrones puede haber en los niveles $n=3$ de un átomo? (Junio 2005 Reserva)
- 4- ¿Cuáles de entre las siguientes configuraciones electrónicas no son posibles, de acuerdo con el principio de exclusión de Pauli. Explicar por qué. a) $1s^2 2s^2 2p^4$, b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, c) $1s^2 3p^1$, d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^{10}$ (Septiembre 2005 Reserva)
- 5- Indicar los dos primeros números cuánticos correspondientes a un orbital $4d$ (Junio 2006 Mañana)
- 6- Indíquese el símbolo correspondiente a cada uno de los siguientes elementos: a) Cloro, b) Calcio, c) Helio, d) Neon, e) Hierro, f) Plomo, g) Yodo, h) Sodio, i) Nitrógeno, j) Magnesio, f) Bromo (Junio 2006 Reserva)
- 7- Según el principio de exclusión de Pauli, ¿Cuántos electrones puede haber en los niveles $n=3$ de un átomo? (Junio 2006 Reserva)
- 8- ¿Qué números cuánticos corresponden al electrón diferenciador del azufre ($Z = 16$)? (Septiembre 2006)
- 9- ¿Cuántos electrones desapareados tiene el Vanadio ($Z = 23$) en su estado fundamental? Indique los cuatro números cuánticos de los electrones desapareados. (Septiembre 2006 Reserva)
- 10- ¿Por qué el oxígeno (número atómico 8) tiene valencia 2 y el azufre (número atómico 16) tiene además valencias 4 y 6? (Septiembre 2006 Reserva)
- 11- Indíquese el símbolo correspondiente a cada uno de los siguientes elementos: a) cloro, b) calcio, c) helio, d) neón, e) hierro, f) plomo, g) yodo, h) sodio, i) nitrógeno, j) magnesio, k) bromo. (Junio 2007 Reserva)
- 12- ¿Cuál es la diferencia entre la estructura electrónica del ion sodio y del elemento sodio?. ¿Cuál de las dos especies, el ion o el elemento, es necesaria para la salud?. (Datos: $Z = 11$) (Septiembre 2007 Reserva)
- 13- Indicar cuál o cuáles de los siguientes grupos de tres valores correspondientes a n , l , y m , son permitidos: a) (3, -1, 1), b) (2, 1, 3), c) (4, 2, 0), d) (0, 0, 0), e) (3, 1, 1), f) (5, 3, -3). Razone su respuesta. (Junio 2008 -Tarde)
- 14- Dadas las configuraciones electrónicas: A = $1s^2 3s^1$; B = $1s^2 2s^3$, C = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, D = $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^0 2p_z^0$. Indicar, razonadamente: a) La que no cumple el principio de exclusión de Pauli, b) la que no cumple el principio de máxima multiplicidad de Hund, c) la que, siendo permitida, contiene electrones desapareados. (Septiembre 2008)
- 15- Escriba la estructura electrónica de la última capa de los siguientes elementos: F ($Z=9$), Cl ($Z=17$), N ($Z=7$), P ($Z=15$) y explique razonadamente qué covalencias pueden presentar. (Septiembre 2008-Reserva)
- 16- ¿Puede tener un orbital los siguientes números cuánticos: $n=2$, $l=2$ y $m_l=2$? Razone detalladamente la respuesta. (Junio - 2009-Mañana)
- 17- Los isótopos del cobre Cu-63 y Cu-65 se encuentran en un porcentaje de 69,09% y 30,91 % y poseen una masa atómica de 62,93 uma y 64,92 uma respectivamente. Determina la masa atómica media del Cu. (Junio 2009-RESERVA)
- 18- Escribir la notación del orbital correspondiente a los siguientes números cuánticos: $n = 4$; $l = 2$ y $m_l = 0$ (Septiembre 2009)
- 19- ¿Cual es la diferencia entre la estructura electrónica del ion sodio y del elemento sodio? ¿Cual de las dos especies, el ion o el elemento, es necesaria para la salud? (DATOS: $Z = 11$) (Septiembre 2009-Reserva)
- 20 - Indicar los iones más estables que formarían los siguientes elementos: a) Al ($Z= 13$), b) N ($Z= 7$), e) Li ($Z= 3$), d)

S (Z= 16). Justifique su respuesta. (Septiembre 2010 - Original)

- 21** - El estroncio, tal como existe en estado natural, está compuesto de cuatro isótopos, que se enumeran a continuación con sus abundancias relativas expresadas en porcentajes de átomos. A partir de estos datos, calcúlese el peso atómico de estroncio en estado natural. Isótopos: ^{84}Sr ; masa exacta = 83,913; porcentaje de abundancia= 0,560; ^{86}Sr ; masa exacta= 85,909; porcentaje de abundancia= 9,86; ^{87}Sr ; masa exacta= 86,909; porcentaje de abundancia= 7,02; ^{88}Sr ; masa exacta= 87,906; porcentaje de abundancia= 82,56.) (Septiembre 2011-Original)
- 22** - a) Escribir las configuraciones de valencia de los siguientes elementos: a) C (Z= 6), b) F (Z= 9), c) Al (Z= 13), d) K (Z= 19). b) Indicar sus características de metales o no metales. c) Escribir, de cada uno de ellos, los iones más estables que podrían formar. (Febrero 2012)
- 23**- ¿Cuál es el criterio, desde el punto de vista electrónico, que nos permite diferenciar un elemento metálico de otro que no lo es? ¿Cuál es su tendencia en el Sistema Periódico? (Junio 2012 - Modelo A)
- 24**- De los elementos del grupo del oxígeno se puede decir que al aumentar el número atómico: a) Aumentan el radio atómico, el punto de fusión y el primer potencial de ionización. b) Disminuyen la electronegatividad, la densidad y la afinidad electrónica. c) El poder oxidante aumenta. d) Aparecen características metálicas, mientras que O_2 y S, no son metales, Se y Te son semiconductores, y el Po tiene carácter metálico. Decir qué afirmación es correcta. (Junio 2012 - Reserva)
- 25** - Escribir las configuraciones electrónicas de las siguientes especies: a) N^{3-} (Z = 7), b) Mg^{2+} (Z = 12), c) Cl^- (Z = 17), d) K (Z = 19), e) Ar (Z = 18). Indicar los que presentan electrones desapareados y el número de los mismos. (Septiembre-2012-Orig. B)
- 26** - ¿Cuales entre las siguientes designaciones de orbitales atómicos **no** son posibles: a) 6s ; b) 1p ; c) 4d ; d) 2d. Razone la respuesta. (Septiembre 2012 - Reserva B)
- 27**- Indicar, justificando la respuesta, cuáles de las siguientes combinaciones de números cuánticos, listados en orden: n, l, m_l y m_s, NO son posibles para un electrón en un átomo: a) (4, 3, 2, 1), b) (4, 2, -2, +1/2), c) (1, 0, 0, 0). En el caso de que alguna de ellas sea posible indique a qué electrón corresponde. (Febrero 2013)
- 28**- Si los números atómicos del nitrógeno (N), argón (Ar), magnesio (Mg) y cobalto (Co) son 7, 18, 12 y 7, respectivamente. a) Escribir las configuraciones electrónicas de dichos átomos; b) escribir las configuraciones electrónicas de los iones N^{3-} , Mg^{2+} y Co^{3+} ; c) indicar el número de electrones desapareados que existen en el elemento nitrógeno y en los iones Mg^{2+} y Co^{3+} del apartado anterior. Razonar todas las respuestas. (Junio 2013 - Modelo B)
- 29**- Indicar cuál o cuáles de los siguientes grupos de tres valores correspondientes a n, l, y m, son permitidos: a) (3, -1, 1), b) (1, 1, 3), c) (4, 2, 0), d) (0, 0, 0), e) (5, 3, -3), f) (3, 11, 1). En aquellos casos en los que no estén permitidos, explicar el por qué. (Septiembre 2013-Original)
- 30**- Dado el elemento Z= 19: a) Escribir su configuración electrónica en estado fundamental; b) ¿cuáles son los valores posibles que pueden tomar los números cuánticos de su electrón más externo en estado fundamental? (Febrero 2014)
- 31**- Determinar el número atómico, Z, el número de neutrones y el número de electrones de los isótopos siguientes: a) $^{239}_{94}\text{Pu}$; b) $^{23}_{11}\text{Na}^+$; c) $^{35}_{17}\text{Cl}^-$. (Junio-2014-1ª semana-B)
-
-

EL ENLACE QUÍMICO

- 1- Si se combinan el elemento X de $Z = 11$ con el elemento Y de $Z = 17$, ¿qué compuesto se formaría?, ¿qué tipo de enlace tendría?.
(Septiembre 2007)
 - 2- Si se combina el elemento X de $Z = 12$ con el elemento Y de $Z = 8$, a) ¿qué compuesto se formaría?, b) ¿qué tipo de enlace tendría?.
(Septiembre 2007 Reserva)
 - 3- Escriba la estructura electrónica de la última capa de los siguientes elementos: F ($Z=9$), Cl ($Z=17$), N ($Z=7$), P ($Z=15$) y explique razonadamente qué covalencias pueden presentar. (Septiembre 2008-Reserva)
 - 4- En base a su estructura electrónica : a) Deducir el tipo de enlace que se dará entre el elemento químico de número atómico 11 y el de número atómico 35, b) Razonar cual de ellos será más electronegativo, c) Indicar el número de electrones desapareados que presentarán ambos en estado fundamental. (Jun 2010-orig)
 - 5- En base a su estructura electrónica : a) Deducir el tipo de enlace que se dará entre el elemento químico de número atómico 11 y el de número atómico 35, b) Razonar cual de ellos será más electronegativo, c) Indicar el número de electrones desapareados que presentarán ambos en estado fundamental (Septiembre 2013-Reserva-A)
 - 6- En base a su estructura electrónica : a) Deducir el tipo de enlace que se dará entre el elemento químico de número atómico 11 y el de número atómico 35, b) Razonar cual de ellos será más electronegativo, c) Indicar el número de electrones desapareados que presentarán ambos en estado fundamental (Septiembre 2013-Reserva-B)
-
-

TERMODINÁMICA

- 1- Se comunica a un sistema una cantidad de calor de 800 Calorías y el sistema realiza un trabajo de 2 kJ. ¿Cuál es la variación que experimenta su energía interna? (Febrero 2013)
 - 2- Determinar la espontaneidad en condiciones estándar de la reacción siguiente: $\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(g)}$
 $\Delta G^\circ (\text{SO}_2) = -300,37 \text{ kJ/mol}$; $\Delta G^\circ (\text{SO}_3) = -370,37 \text{ kJ/mol}$; $\Delta G^\circ (\text{O}_2) = 0$ (Febrero 2014)
 - 3 - Hallar la variación de energía interna de un gas que: a) absorbe 200 J de calor y hace un trabajo de 0,15 kJ al expandirse; b) depende 400 J de calor y se realiza un trabajo sobre él de 0,25 KJ al comprimirse. (Febrero 2014)
-
-

CINÉTICA QUÍMICA

- 1- Se observa que 20,4 kg de agua oxigenada (H_2O_2) se descomponen, reduciéndose a la mitad en 100 segundos. ¿Cual es la velocidad de este proceso? (Masas atómicas: H= 1,0; O = 16,0). Justificar los caculos realizados. (Junio 2013-Modelo A)
- 2 - Escribir la expresión de la velocidad de reacción en función de reactivos y productos de las reacciones:
a) $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$; b) $2\text{A} + \text{B} \rightarrow 2\text{C}$ y c) $2\text{C} \rightarrow 2\text{A} + \text{B}$. (Junio-2014-1ª semana-A)
- 3- En una reacción de segundo orden cómo aumenta la velocidad al duplicar la concentración del reactivo. (Junio-2014-2ª semana-A-Orig)
- 4- Escribir la ecuación de velocidad de las siguientes reacciones: a) $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{3(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$, si sabemos que la reacción es de primer orden con respecto a cada reactivo; b) $2 \text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{CO}_{2(g)}$ si sabemos que es de primer orden con respecto al O_2 y de segundo orden con respecto al CO . (Junio-2014-2ª semana-A-Rsv)
-
-

EL EQUILIBRIO QUÍMICO

CUESTIONES

- 1- Escribese la expresión de la constante de equilibrio para cada una de las siguientes reacciones en equilibrio:
a) $\text{Cl}_2 + 2 \text{H Br} \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2 \text{H Cl}$; b) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NO}$; c) $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2$ (Septiembre 2006)
- 2- Si en un recipiente de 2 litros a 425 OC , la Kc del equilibrio: $2\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ tiene un valor de 300, y en el equilibrio hay 0,1 mol de $\text{H}_{2(g)}$ y 0,05 mol de CO. Calcular la concentración de $\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ en mol/L.
(Junio 2007 Mañana)
- 3- ¿Qué efecto produce un aumento de presión en el equilibrio? $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H^\circ = 178 \text{ kJ}$
¿Cómo evolucionará el equilibrio si se aumenta la temperatura? (Junio 2008 Tarde)
- 4- La constante de equilibrio Kc de la reacción: $\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CO}_{(g)}$ a 1650 °C es 4,2.
Determinar la constante de equilibrio, Kc, a la misma temperatura, de la reacción:
 $\text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{2(g)}$
Razone su respuesta, escribiendo la expresión de las constantes de equilibrio en cada caso
(Septiembre 2008)
- 5- La constante de equilibrio, K, de la reacción: $\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2} \text{H}_2(\text{g})$ tiene un valor de 0,4 a 600 K.
Con estos datos determinar el valor numérico de la constante de equilibrio, a la misma temperatura, de la reacción siguiente: $2 \text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$ (Junio 2013 - Modelo B)
- 6- ¿Qué efecto produce un aumento de presión en el equilibrio: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
¿Qué efecto produce sobre el mismo equilibrio la adición repentina de $\text{Cl}_2(\text{g})$? Razonar, detalladamente sus repuestas (Septiembre 2013 - Original)
- 7- En un recipiente de 2 Litros a 425°C, la Kc del equilibrio: $2\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ tiene un valor de 300, y en el equilibrio hay 0,1 mol de $\text{H}_{2(g)}$ y 0,05 mol de CO. Calcular la concentración de $\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ en mol/L.
(Septiembre 2013 Reserva-A)
- 8- En un recipiente de 2 Litros a 425°C, la Kc del equilibrio: $2\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ tiene un valor de 300, y en el equilibrio hay 0,1 mol de $\text{H}_{2(g)}$ y 0,05 mol de CO. Calcular la concentración de $\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ en mol/L.
(Septiembre 2013 Reserva-B)
- 9- A 30°C se encontró que en un matraz de 5,0 litros una mezcla en equilibrio de $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ y $\text{NO}_{2(g)}$ contenía 0,100 mol de N_2O_4 . ¿Cuántos mol de NO_2 había en el matraz? (Junio-2014-2ª semana-B-Rsv)

PROBLEMAS

- 1- En un matraz cerrado de 5 litros de capacidad y a la presión de 1 atmósfera, se calienta una muestra de dióxido de nitrógeno hasta la temperatura constante de 327 °C, con lo que se disocia, según la reacción:
 $2\text{NO}_2 \rightarrow 2 \text{NO} + \text{O}_2$. Una vez alcanzado el equilibrio, se enfría el matraz (con lo que se paraliza la reacción) y se analiza la mezcla, encontrando que contiene: 3,45 g de NO_2 , 0,60 g de NO y 0,30 g de O_2 . Calcular el valor de la constante de equilibrio Kc de la reacción de disociación del NO_2 , a dicha temperatura. (Datos: P.A.: O = 16, N=14.) *
(Septiembre 2005)
- 2- Considérese el equilibrio, en un recipiente de 4,0 litros, contiene 1,60 mol de NH_3 , 0,80 mol de N_2 y 1,20 mol de H_2 . ¿Cual es el valor de Kc?
(Junio 2006 Mañana)
- 3- En un matraz cerrado de 5 litros de capacidad y a la presión de 1 atmósfera, se calienta una muestra de dióxido de nitrógeno hasta la temperatura constante de 327°C, con lo que se disocia según la reacción:
 $2 \text{NO}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NO} + \text{O}_2$. Una vez alcanzado el equilibrio, se enfría el matraz (con lo que se paraliza la reacción) y se analiza la mezcla, encontrando que contiene: 3,45 g de NO_2 , 0,60 g de NO y 0,30 g de O_2 . Calcular el valor de la constante de equilibrio Kc de la reacción de disociación del NO_2 a dicha temperatura. (Datos: Pesos atómicos: O = 16, N = 14)
(Septiembre 2006 Reserva)
- 4- Una mezcla gaseosa de 1 litro, constituida inicialmente por 7,94 mol de hidrógeno y 5,30 mol de yodo, se calienta a 445°C, con lo que se forman en el equilibrio 9,52 mol de HI. A) Ajustar la reacción, b) Calcular el valor de la constante de equilibrio a dicha temperatura, c) Si hubiésemos partido de 4 mol de Hidrógeno gas y 2 mol de yodo gas, ¿cuántos mol de yoduro de hidrógeno hay en el equilibrio? Razone las respuestas.(Junio 2010-orig)

- 5- En un recipiente se introducen 2,94 mol de yodo y 8,10 mol de hidrógeno, estableciéndose el equilibrio cuando se han formado 5,60 mol de yoduro de hidrógeno. A la temperatura de la experiencia todas las sustancias son gaseosas. Calcular: a) Las cantidades de yodo e hidrógeno que han reaccionado; b) La constante de equilibrio de la reacción. $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ (Junio 2010 - reserva)
- 6 - A una temperatura próxima a los 400°C, se mezclan 0,062 mol de H_2 y 0,042 mol de I_2 . Al establecerse el equilibrio se forman 0,076 mol de HI. Calcular: a) la constante de equilibrio K_c , b) el número de mol de HI que se formarán al mezclar, a la misma temperatura, 0,08 mol de I_2 con 0,08 mol de H_2 (Febrero 2012)
- 7 - La reacción de equilibrio: $2 NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$
Se ha estudiado a 462°C y a un volumen constante de 1.00 litro. Inicialmente se pusieron 2,0 mol de NOCl en el recipiente y, cuando se estableció el equilibrio, se observó que se había disociado el 33% del NOCl. Calcular la constante de equilibrio. (Septiembre 2012 - Reserva B)
- 8- La reacción: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2 NO_2(g)$ tiene una constante de equilibrio de $K_c = 2,76$ a una temperatura determinada. Calcular todas las concentraciones en el equilibrio cuando se tienen las siguientes concentraciones iniciales: $[N_2O_4] = 0,3 M$; $[NO_2] = 0,1 M$. Justificar todos los cálculos y razonar la respuesta. (Junio 2013-Modelo A)
- 9- Tenemos la siguiente reacción reversible: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$
En un recipiente de 1 L se introducen 2 mol de PCl_5 y cuando se alcanza el equilibrio quedan 0,6 mol de PCl_5 sin reaccionar. Determinar la constante de equilibrio K_c . (Junio-2014-1ª semana-A)
- 10- La reacción siguiente: $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{2(g)}$ se ha realizado varias veces con distintas cantidades, siempre a 134°C. Una vez alcanzado el equilibrio, las concentraciones encontradas de los dos compuestos en cada muestra fueron:
- | Muestra | 1 | 2 | 3 |
|--------------------|------|------|------|
| $[N_2O_4]/(mol/L)$ | 0,29 | 0,05 | ???? |
| $[NO_2]/(mol/L)$ | 0,74 | ???? | 0,3 |
- Completar los valores que faltan en la Tabla. **Razonar** los cálculos (Junio-2014-1ª semana-B)
- 11- Para la reacción: $SbCl_{5(g)} \rightleftharpoons SbCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ a la temperatura de 182°C la constante de equilibrio vale $9,32 \cdot 10^{-2}$. En un recipiente de 0,40 litros se introducen 0,2 mol de $SbCl_5$ y se eleva la temperatura a 182°C hasta que se establece el equilibrio anterior. Calcular la concentración de las especies presentes en el equilibrio. (Junio-2014-2ª semana-A-Orig)
- 12- A cierta temperatura se introducen en un recipiente 0,2 mol de H_2 y 0,2 mol I_2 , si la constante de equilibrio de la reacción: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ a esa temperatura, vale 4. Determinar los mol en el equilibrio de cada especie química (Junio-2014-2ª semana-A-Rsv)

REACCIONES ÁCIDO-BASE

CUESTIONES

- 1- El ácido fosfórico: H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribanse las ecuaciones correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón (Junio 2005 Reserva)
- 4.- Si el pH de una disolución es 3, ¿cuál es el pOH? (Septiembre 2005)
- 5- Calcúlese el pH de una disolución cuya concentración de protones es $1,5 \cdot 10^{-3}$ (Junio 2006 Mañana)
- 6- El ácido fosfórico: H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribanse las ecuaciones correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón (Junio 2006 Reserva)
- 7- Si el pH de una disolución es 3, ¿Cual es el pOH? (Septiembre 2006 Reserva)
- 8- El ácido fosfórico, H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribir las ecuaciones completas correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón. (Junio 2007 Reserva)
- 9- La concentración de iones hidroxonio, (H_3O^+), de una disolución es igual a $5 \cdot 10^{-2}$ iones-gramo /litro. Calcular el pH. (Septiembre 2007)
- 10- ¿Cuál es el ácido conjugado de cada una de las siguientes bases: CN^- ; Br^- y PH_3 ? ¿Cuál es la base conjugada de cada uno de los siguientes ácidos: HF, HClO_4 , NH_3 y NH_4^+ ? (Septiembre 2007 Reserva)
- 11- Justifique, detalladamente, el carácter básico del amoníaco de acuerdo con la teoría de Brönsted y Lowry (Junio 2008 Mañana)
- 12- ¿Cuál es la concentración de catión hidronio, $[\text{H}_3\text{O}^+]$, en una disolución acuosa 0,1 molar de HCl, supuesto completamente ionizado? (Septiembre 2008)
- 13- Razonar cuantitativamente si las disoluciones acuosas de las sales que se indican a continuación serán ácidas, básicas o neutras: NaCl, KBr, NH_4Br , Na_2CO_3 , $\text{CH}_3\text{-COOK}$, Na_2S , NH_4NO_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Junio - 2009-Tarde)
- 14- El ácido fosfórico: H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribir las ecuaciones completas correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón. (Septiembre 2009-Reserva)
- 15- Haciendo uso de la teoría de Brönsted-Lowry clasificar en carácter ácido o básico las siguientes especies: a) HCO_3^- ; b) NO_2^- ; c) NH_4^+ . Justificar detalladamente la respuesta (Jun 2010-orig)
- 16- ¿Cuál es el pH de una disolución 0,05 M de ácido clorhídrico? (Junio 2010_Reserva)
- 17- El ácido fosfórico, H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribir las ecuaciones completas correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón. (Septiembre 2010 - Reserva)
- 18- Determinar la concentración de iones hidronio e iones hidroxilo de una disolución cuyo pH =5 (Septiembre 2011-Original)
- 19- Clasificar cada una de las siguientes reacciones como ácido-base u oxidación-reducción, **razonando detalladamente** su respuesta: a) $2 \text{Ca}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{CaO}_{(s)}$
b) $\text{HNO}_{3(ac)} + \text{NH}_{3(ac)} \rightarrow \text{NH}_{3(ac)} + \text{NO}_{3(ac)}^-$
c) $2 \text{Na}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_{(s)}$ (Septiembre 2011-Original)
- 20 - El pH del agua de lluvia, recolectada en cierta zona del noreste de Estados Unidos durante un cierto día, fue de 4,82. Calcular la concentración de iones $[\text{H}^+]$ del agua de lluvia. (Junio 2012-modelo A)
- 21 - Para cada una de las siguientes reacciones, identifique los ácidos y las bases, en las reacciones directa e inversa: a) $\text{HClO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{ClO}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+$ b) $\text{OCl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HOCl} + \text{OH}^-$,
c) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{HPO}_4^{2-}$, d) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{PO}_4$. (Junio 2012-modelo A)
- 22 - Indicar el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones acuosas de las siguientes sales: a) Fluoruro de sodio (NaF), b) Nitrato de potasio (KNO_3), c) Cloruro de amonio (NH_4Cl), d) Cianuro de amonio (NH_4CN). Razone, detalladamente, su respuesta. (Junio 2012-Reserva)

- 23 - El pH de la orina varía entre 4,9 y 8,3, ¿qué concentración de protones corresponde a este intervalo de pH? (Septiembre 2012-Original A)
- 24 - Identifiquense los dos pares ácido-base conjugados en cada una de las ecuaciones siguientes:
 a) $\text{HBr} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Br}^-$, b) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$, c) $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$,
 d) $\text{OH}^- + \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{H} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$ (Septiembre 2012-Original A)
- 25 - Clasifíquese cada una de las siguientes moléculas o iones como ácidos o bases, siguiendo el criterio de Brønsted-Lowry: a) HI, b) F^- , c) H_2SO_4 , d) OH^- , e) CO_3^{2-} , f) NO_3^- , g) ClO_4^- . Razone, en cada caso, su respuesta. (Septiembre 2012 - Original B)
- 26 - La concentración de $[\text{H}^+]$ de una disolución 0,100 M de CH_3COOH es $1,33 \cdot 10^{-3}$ mol/L. ¿Cuál es la concentración de OH^- de esa disolución? (Septiembre 2012 - Reserva A)
- 27 - Completar las siguientes reacciones ácido-base: a) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ b) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 c) $\text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ d) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ (Septiembre 2012 - Reserva A)
- 28 - El pH de una disolución débilmente básica es 10,30. Determinése la concentración del ion hidrógeno. (Septiembre 2012 - Reserva B)
- 29 - Calcular la concentración de $[\text{H}_3\text{O}^+]$ en una disolución acuosa cuya concentración de $[\text{OH}^-]$ es 0,020 M. Indicar el carácter ácido, básico o neutro de dicha disolución. Explique todos los pasos realizados en el cálculo. (Junio 2013-Modelo A)
- 30- Identificar, razonadamente, los pares de ácidos-bases conjugados en las disoluciones acuosas de las especies siguientes: a) HNO_3 ; b) CH_3COOH ; c) H_2SO_4 ; d) NH_3 . Escribir la ecuación iónica. (Junio 2013 - Modelo B)
- 31- Calcular el pH de una disolución 0,012 M de HCl, indicando todos los pasos. (Junio-2014-1ª semana-A)
- 32- Una disolución tiene una concentración de iones hidroxilo (OH^-) de 0,001 M. Determinar la concentración de iones hidronio (H_3O^+) y el pH. (Junio-2014-1ª semana-B)
- 33- a) ¿Cuál es el ácido conjugado de cada una de las siguientes bases: CN^- ; Br^- y PH_3 ? b) ¿Cuál es la base conjugada de cada uno de los siguientes ácidos: HF, HClO_4 , NH_3 y NH_4^+ ? Razone su respuesta. (Junio-2014-2ª semana-A-Orig)
- 34- Justifique, detalladamente, el carácter básico del amoníaco de acuerdo con la teoría de Brønsted y Lowry. (Junio-2014-2ª semana-A-Rsv)
- 35- a) Calcular el pH de 100 mL de una disolución de ácido nítrico (HNO_3) comercial del 25 % de riqueza y densidad 1,15 g/mL. b) El pH de la disolución resultante de mezclar 25 mL de la disolución anterior con 25 mL de hidróxido potásico (KOH) 0,25 M. (Masas atómicas: N= 14; O= 16; H= 1) (Junio-2014-2ª semana-B-Orig)
- 36- El ácido fosfórico, H_3PO_4 , puede perder tres protones. Escribir las ecuaciones completas correspondientes a la pérdida del primero, segundo y tercer protón. (Junio-2014-2ª semana-B-Rsv)

PROBLEMAS

- 1- Calcular el pH de las siguientes disoluciones acuosas: a) $5,5 \cdot 10^{-2}$ M de HNO_3 , b) $2,5 \cdot 10^{-2}$ M de KOH (Junio 2005 Mañana)
- 2- Calcúlese la concentración de iones hidróxido en cada una de las siguientes disoluciones:
 a) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-14}$ M, b) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-7}$ M, c) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-10}$ M, d) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-12}$ M. * (Septiembre 2005 Reserva)
- 3- Calcule los $[\text{H}_3\text{O}^+]$, $[\text{OH}^-]$, el pH y el pOH de HCl 0,01 M (Septiembre 2006)
- 4- ¿Qué volumen de agua hay que añadir a 80 cm³ de una disolución de NaOH 0,8 M, para que resulte 0,5 M? ¿Cuál será el pH de 20 cm³ de la disolución diluida? (Junio - 2008-Tarde)
- 5.- Calcúlese la concentración de iones hidróxido en cada una de las siguientes disoluciones:
 a) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-14}$ M, b) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-7}$ M, c) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-10}$ M, d) $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-12}$ M. (Septiembre 2008-Reserva)
- 6- Establecer las especies iónicas principales presentes en las siguientes disoluciones e indicar qué tipo de pH

presentarían:

a) 0,12 M HCl; 0,20 M NaOH

b) 0,25 M HCl; 0,25 M NaOH

c) 0,20 M HCl; 0,15 M NaOH

(Junio - 2009-Mañana)

7- La reacción entre el ácido sulfhídrico y el ácido sulfuroso produce azufre y agua. Ajuste dicha reacción por el método del ion electrón: $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (Junio - 2009-Tarde)

8- Calcular la $[\text{H}_3\text{O}^+]$, $[\text{Cl}^-]$ y $[\text{OH}^-]$ en una disolución de HCl 0,015 Molar (Septiembre 2009)

9- Considera cuatro disoluciones A, B, C y D caracterizadas por: A: $[\text{OH}^-] = 10^{-13}$; B: pH = 3; C: pH = 10, D: $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7}$. a) Ordénalas de menos a mayor acidez, razonando detalladamente su respuesta, b) Indicar, razonadamente, cuáles son ácidas, básicas o neutras. (Septiembre 2010-Original)

10 - Calcule el pH de: a) una disolución de HCl $1,0 \cdot 10^{-3}$ M Y b) una disolución de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,020 M (Junio 2012 Reserva)

11- ¿Qué volumen de agua hay que añadir a 80 cm^3 de una disolución de NaOH 0,8 M, para que resulte 0,5 M? ¿Cuál será el pH de 20 cm^3 de la disolución diluida? Justifique, detalladamente, todos los cálculos realizados (Septiembre 2013 - Original)

12- Una disolución posee una concentración de OH^- igual a $3,25 \cdot 10^{-5}$. Calcule su pH (Septiembre 2013 Reserva-A)

13- Una disolución posee una concentración de OH^- igual a $3,25 \cdot 10^{-5}$. Calcule su pH (Septiembre 2013 Reserva-B)

REACCIONES DE OXIDACIÓN REDUCCIÓN

CUESTIONES

- 1- Determinar el número de oxidación del nitrógeno en el compuesto $N_2H_5^+$ (Junio 2007 Mañana)
- 2- Determinar el número de oxidación del átomo de fósforo en el compuesto $Ba(H_2PO_2)_2$ (Junio 2007 Tarde)
- 3- De los elementos cuyos átomos pierden electrones con facilidad se dice que funcionan como agentes reductores. ¿Cuál de los siguientes será el "mejor agente reductor": a) F; b) Cu; c) Ba; d) Kr, e) O. Razone su respuesta. (Junio 2007 Reserva)
- 4- Indicar cuál es el oxidante y cuál es el reductor en el siguiente proceso de oxidación-reducción sin ajustar:
 $I_2 + Cl_2 \rightarrow ICl$. Escribir las semirreacciones de oxidación-reducción. (Septiembre 2007)
- 5- Hallar el número de oxidación del cloro en el clorato de potasio, $KClO_3$ (Septiembre 2008)
- 6- Indicar si las reacciones siguientes son de oxidación-reducción:
a) $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$
b) $KOH + 3.H_2 \rightarrow 2 NH_3$ (Junio - 2009-Mañana)
- 7- Indicar si las reacciones siguientes son de oxidación-reducción:
a) $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$
b) $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$ (Junio 2009-RESERVA)
- 8- En la siguiente reacción: $2 KI + Br_2 \rightarrow 2 Kbr + I_2$ ¿Cual es el oxidante? Razone detalladamente la respuesta (Septiembre 2009)
- 9- Indicar el número de oxidación de cada elemento en los siguientes compuestos o iones: a) perclorato de calcio ($Ca(ClO_4)_2$), b) ión carbonato: CO_3^{2-} ; c) nitrito de aluminio: $Al(NO_2)_3$, d) dicromato de potasio: $K_2Cr_2O_7$ (Septiembre 2009-Reserva)
- 10 - Determinése en la siguiente reacción ajustada: $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$; el reactivo que se oxida y el que se reduce, el agente oxidante y el agente reductor, y las semirreacciones de oxidación y de reducción (Junio 2012- Reserva)
- 11 - El ion nitrato se puede reducir a ion amonio en medio ácido y a amoniaco en medio básico. Escribir la semirreacción de reducción en ambos casos. (Septiembre 2012 - Reserva B).
- 12- Indicar el número de oxidación de cada uno de los elementos, en los siguientes compuestos: (a) $Cr_2O_7^{2-}$; (b) H-CHO; (c) $Ca(HSO_3)_2$. $KMnO_4$. Razonar la respuesta.(Junio 2013-Modelo A)
- 13 - Indicar, justificando su respuesta detalladamente, si las siguientes reacciones (sin ajustar) son de oxidación-reducción:
a) $P + KOH + H_2 \rightarrow KH_2PO_2 + PH_3$
b) $CaCO_3 + HCl \rightarrow CO_2 + CaCl_2 + H_2O$ (Junio-2014-1ª semana-A)
- 14- Determinar el número de oxidación del átomo de fósforo en el compuesto: $Ba(H_2PO_2)_2$. (Junio-2014-2ª semana-A-Orig)
- 15- Determinar el número de oxidación del nitrógeno en el compuesto $N_2H_5^+$.(Junio-2014-2ª semana-A-Rsv)
- 16- Escribir, detallando todos los pasos efectuados, la ecuación iónica ajustada de la oxidación del Fe^{2+} por el Cl_2 .
 $Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow Fe^{3+} + 2.Cl^-$ (Junio-2014-2ª semana-B-Orig)

PROBLEMAS

- 1- Al reaccionar estaño (Sn) con ácido nítrico (HNO_3), el estaño se oxida a dióxido de estaño (SnO_2) y se desprende óxido de nitrógeno (II) (NO). a) Escribir la ecuación ajustada de esta reacción, por el método del ion-electrón. b) Si el estaño forma parte de una aleación y de 1 kg de la misma se obtienen 0,382 kg de dióxido de estaño, hallar el porcentaje de estaño en la aleación. (Pesos atómicos: N= 14, Sn= 118,7, O= 16, H= 1). (Junio 2008 Mañana)
- 2- La reacción entre el ácido sulfhídrico y el ácido sulfuroso produce azufre y agua. Ajuste dicha reacción por el método del ion electrón: $H_2S + H_2SO_3 \rightarrow S + H_2O$ (Junio - 2009-Tarde)

- 3- El metal Litio reacciona con bromo para formar bromuro de litio. ¿Qué elemento se oxida? ¿Qué elemento se reduce? Escribese las semirreacciones de oxidación y reducción y la reacción global. (Sept.2010-Reserva)
- 4- El ácido sulfúrico concentrado reacciona con el bromuro de potasio según la reacción:
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KBr} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Ajustar por el método del ion-electrón la ecuación iónica y molecular y escribir las dos semirreacciones redox (Junio 2012 - Modelo A)
- 5 - Ajustar, por el método del ion-electrón, la ecuación iónica y molecular de la siguiente reacción:
$$\text{I}_2 + \text{HClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{HCl}$$

Indicar qué especie química es el oxidante y cuál el reductor (Septiembre 2012-Original A)
- 6 - En medio ácido sulfúrico, el KMnO_4 oxida al Fe^{2+} a Fe^{3+} pasando él a Mn^{2+} . a) Ajustar la ecuación iónica por el método del ion-electrón. b) ¿Cuántos gramos de KMnO_4 se necesitan para oxidar al Fe^{2+} contenido en 2,5 g de FeSO_4 . (Datos: Fe= 55,85; O= 16; S= 32,07, K= 39,10, Mn=59,94).
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

(Septiembre 2012 - Original B)
- 7 - Ajustar mediante el método del ion-electrón la siguiente reacción química:
$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$$

(Septiembre 2012 - Reserva A)
- 8- El metal Litio (Li) reacciona con bromo (Br) para formar bromuro de litio (LiBr). ¿Qué elemento se oxida? ¿qué elemento se reduce? Escribese las semirreacciones de oxidación y reducción y la reacción global (Junio-2014-2ª semana-B-Rsv)
-
-

QUÍMICA ORGÁNICA

CUESTIONES

- 1- Identificar que tipo de grupos funcionales poseen los siguientes compuestos: a) $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-OH}$, b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$, c) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$, d) $\text{CH}_3\text{-CHO}$, e) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$, f) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ (Junio 2005 Mañana)
- 2- Escribir y nombrar los tres isómeros posibles de fórmula molecular C_5H_{12} * (Septiembre 2005 Reserva)
- 3- Formúle o nombre, según corresponda, las siguientes especies químicas; a) NaHCO_3 ; b) Al_4C_3 ; c) COOH-COOH ; d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CHO}$; e) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$; f) Sulfuro de bario; g) Etanonitrilo; h) Metilamina. (Junio 2007 Tarde)
- 4- Una dificultad al preparar halogenuros de alquilo por reacción directa de un halógeno con un hidrocarburo es que se obtienen demasiados productos diferentes. ¿Cuántos isómeros diclorados diferentes podrán obtenerse del propano, C_3H_8 ? ¿Qué tipo de reacción orgánica tiene lugar? (Junio 2008 Mañana)
- 5- Escribir y nombrar los tres isómeros posibles de fórmula molecular C_5H_{12} (Septiembre 2008-Reserva)
- 6- Escribir y nombrar todos los isómeros estructurales (de cadena y de posición) de fórmula $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$. (Junio 2009-reserva)
- 7- ¿Cuales de los siguientes compuestos son isómeros? ¿De qué tipo?: a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ b) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$; c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ d) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ e) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ (Junio 2009 - Tarde)
- 8- Formular y nombrar el producto obtenido al tratar el 2-buteno con hidrógeno. ¿qué tipo de reacción orgánica tiene lugar? (Septiembre 2009-Reserva)
- 9- Escribir las fórmulas de los productos formados en la reacción del Propeno con cada una de las siguientes sustancias: a) H_2 ; b) Cl_2 ; c) HCN ; d) HCl ; e) H_2O (en ácido). ¿Qué tipo de reacción se produce? (Junio 2010-orig)
- 10 -¿Qué tipo de isomería existe en cada una de las siguientes parejas de compuestos?
a) Pentanal y 2-pentanona; b) 2-pentanona y 3-pentanona; e) 1butanol y etoxietano; d) Etilamina y dimetilamina; e) Ácido butanoico y ácido metilpropanoico. (Junio2010-reserva)
- 11- Escribir las fórmulas semidesarrolladas de los siguientes compuestos: a) 2,3-dimetilbutano, b) 2-propanol, c) ácido etanoico, d) 2-buteno. De las moléculas a), b) y d) escribir algún isómero, nombrarlo e indicar el tipo de isomería con respecto al inicial. (Septiembre 2010 - Original)
- 12- Escribir el nombre y la fórmula de los compuestos A y B sabiendo que: a) $\text{A} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{2-butanol}$; b) $\text{propeno} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{B}$. Completar las reacciones. (Septiembre 2010 - Reserva)
- 13- Escribir las fórmulas semidesarrolladas, identificar los grupos funcionales e indicar el tipo de isomería que presentan entre sí, las siguientes parejas de compuestos: a) propanol y propanona, b) 2,3dimetilbutano y 3-metilpentano. (Junio 2012 - Modelo A)
- 14 - Escribir y nombrar el compuesto que se forma en la reacción del ácido acético con etanol. ¿Qué nombre recibe este tipo de reacción? ¿Por qué? Explique el tipo de reacción que se produce. (Junio 2012- Reserva)
- 15 - Escribir y nombrar los tres isómeros posibles de fórmula molecular C_5H_{12} : ¿Qué tipo de isomería presentan? (Septiembre 2012-Original A)
- 16 - Nombrar los siguientes compuestos e identificar y nombrar el tipo de grupo funcional que poseen cada uno de ellos: a) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$, b) $\text{CH}_3\text{-CHO}$, c) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$, d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$, e) $\text{CH}_3\text{-NH}_2$, f) $\text{CH}_3\text{-CONH}_2$. (Septiembre 2012-Original A)
- 17 - Escriba la fórmula semidesarrollada de los siguientes compuestos e indique cuál o cuáles de ellos pueden presentar isómeros geométricos. a) 2,3-dimetil-2-buteno, b) 2-metil-2-buteno, c) 3-etil-3-hexeno, d) 2-buteno, e) 1-hexeno, f) 1,2-dicloroetano. (Septiembre 2012 - Original B)
- 18 - Escribir tres isómeros de posición del pentanol y dos funcionales. (Septiembre 2012 - Reserva A)
- 19 - Escribir la fórmula de los compuestos: a) 2-butanol, b) 3-bromopentano, c) ac. 3-Bromobutanoico, d) 2-butenol. (Septiembre 2012 - Reserva A)

- 20- De las fórmulas siguientes: a) C_3H_8O , b) $C_3H_8O_2$; c) C_2H_8ON ; d) C_4H_8O . Indicar cual de ellas corresponde a un éster, a una amida, a una cetona, a un éter y representar sus fórmulas. (Junio 2013-Modelo A)
- 21- Calcular, de manera razonada, el número de oxidación del Carbono en los siguientes compuestos: a) $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$; b) $HCOOH$; c) CH_3OH (Septiembre 2013 - Original)
- 22- Escribir el nombre y la fórmula de los compuestos A y B sabiendo que: a) $A + H_2O \rightarrow$ 2-butanol; b) propeno + $Br_2 \rightarrow$ B. Completar las reacciones. (Septiembre 2013 - Reserva-A)
- 23- Escribir el nombre y la fórmula de los compuestos A y B sabiendo que: a) $A + H_2O \rightarrow$ 2-butanol; b) propeno + $Br_2 \rightarrow$ B. Completar las reacciones. (Septiembre 2013 - Reserva-B)
- 24- Si tenemos los siguientes compuestos: a) $CH_2OH-CHO$; b) $CH_3-O-CH_2-CH_3$; c) $CH_3-CO-CH_3$; d) CH_3-CHNH_2-COOH . a) Nombrar e identificar los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos. En caso de contener más de un grupo indicar cuál es el grupo principal; b) indicar si alguno de ellos posee átomos de carbono asimétrico y el tipo de isomería que presentan. Justifique su respuesta. (Junio-2014-1ª semana-A)
- 25- Escribir y nombrar el compuesto que se forma en la reacción del ácido acético (ácido metilencarboxílico o ácido Etanoico) con etanol. ¿Qué nombre recibe este tipo de reacción? ¿Por qué? Identificar y nombrar los grupos funcionales que tienen todos los compuestos que participan en esta reacción. (Junio-2014-1ª semana-B)
- 26- Formúle o nombre, según corresponda, las siguientes especies químicas: a) $COOH-COOH$, b) $CH_3-CH_2-CO-CHO$, c) $CH_3-CHOH-CHOH-CH_2-CH_3$; d) Etanonitrilo, e) Metilamina. (Junio-2014-2ª semana-A-Orig)
- 27- Una dificultad al preparar halogenuros de alquilo por reacción directa de un halógeno con un hidrocarburo es que se obtienen demasiados productos diferentes. ¿Cuántos isómeros diclorados diferentes podrán obtenerse del propano, C_3H_8 ? ¿Qué tipo de reacción orgánica tiene lugar? (Junio-2014-2ª semana-A-Rsv)
- 28- Dadas las siguientes moléculas, indicar cómo se pueden clasificar genéricamente, de acuerdo a su grupo funcional: a) $CH_3-O-CH_2-CH_3$; b) $CH_3-CHOH-CH_3$; c) $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$; d) $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$; e) $CH_3-CH=CH-CH_3$; f) $CH_3-CH_2-C=N$; g) $CH_3-CH_2-C=C-CH_3$ (Junio-2014-2ª semana-B-Orig)