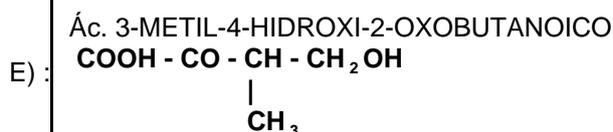
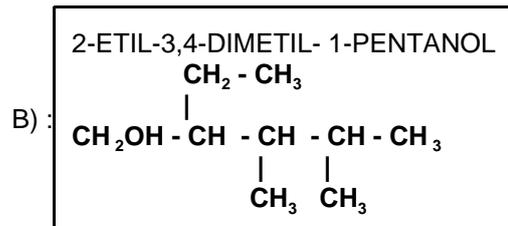
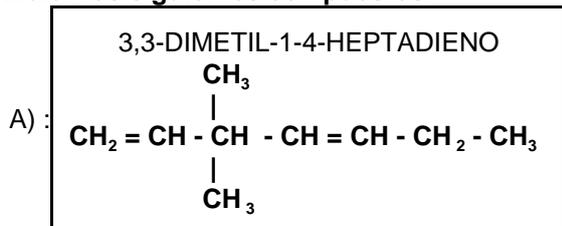


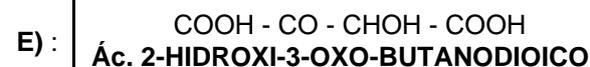
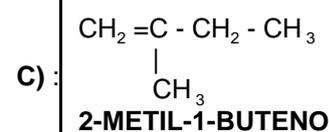
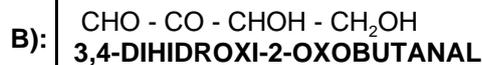
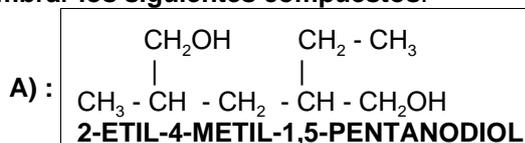
4º B- FÍSICA Y QUÍMICA -2ª evaluación - (21-marzo-2007)

ELIJA TRES PREGUNTAS ENTRE LAS CUATRO PRIMERAS

1ª- Formular los siguientes compuestos:



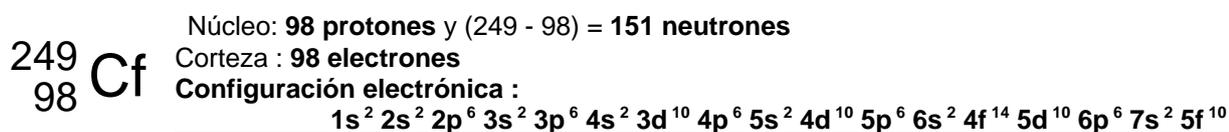
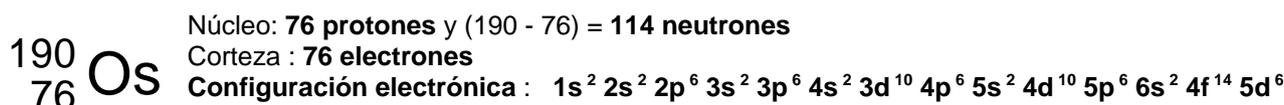
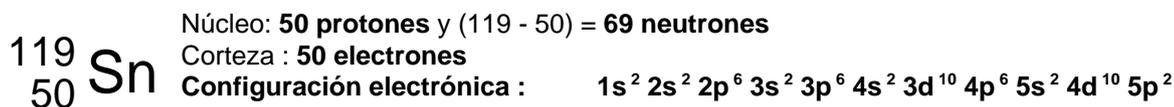
2ª -Nombrar los siguientes compuestos:



3ª - Escribir la configuración electrónica y composición del núcleo de los siguientes elementos:



RESOLUCIÓN



4ª- Enumere las características generales de los compuestos iónicos

RESPONDA A LAS TRES PREGUNTAS SIGUIENTES

Para calcular la concentración de una disolución de permanganato de potasio se realiza una valoración empleando oxalato de sodio ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$). Se pesan 0,228 g de éste, se vierten en un erlenmeyer junto con 50 mL de agua y 30 mL de ácido sulfúrico 2 Molar. Se realiza la valoración dejando gotear sobre este erlenmeyer la disolución de permanganato de potasio, previamente colocado en la bureta. Se calienta cuando se alcanza el primer cambio de color, enfriándolo después y añadiendo más permanganato de potasio hasta alcanzar el punto final de la valoración, habiéndose gastado en ese momento 34,0 mL de esa disolución de permanganato de potasio.

DATOS: Pesos atómicos: C = 12,0 , H = 1,0 ; K = 39,0; Mn = 55,0 ; Na = 23 ; O = 16,0 ; S = 32,0

5ª - A) Escriba y ajusta la reacción que tiene lugar, si como productos se obtienen sulfato de potasio, sulfato de manganeso(II), sulfato de sodio, dióxido de carbono y agua

6ª - B) Calcule la Molaridad de la disolución de permanganato de potasio empleada

7ª - C) Dibuje el material de laboratorio empleado en esta valoración

D) ¿Para qué se emplea el ácido sulfúrico?

RESOLUCIÓN

5ª A) Se escribe la reacción poniendo los coeficientes: a, b, c, d... a cada uno de los compuestos



B) se escribe una ecuación para cada elemento, teniendo en cuenta que el número de átomos de cada uno en ambos miembros de la reacción debe ser el mismo, se asigna un valor a una de las incógnitas (en este caso haremos d=1) y se resuelve el sistema de ecuaciones:

K: $a = 2.d$ Mn: $a = e$ O: $4.a + 4.b + 4.c = 4.d + 4.e + 4.f + 2.g + h$ Na: $2.b = 2.f$ C: $2.b = g$ H: $2.c = 2.h$ S: $c = d + e + f$	Haciendo d = 1 : $a = 2$ y $e = 2$ $4.2 + 4.b + 4.c = 4.1 + 4.2 + 4.f + 2.g + h$ $b = f$ $2.b = g$ $c = h$ $c = 1 + 2 + f$	$a = 2$ $b =$ $c =$ $d = 1$ $e = 2$ $f =$ $g =$ $h =$
---	--	--

Sustituyendo f por b $8 + 4.b + 4.c = 12 + 4.b + 2.g + h$ $2.b = g$ $c = h$ $c = 3 + b$	Sustituyendo g por 2.b $8 + 4.b + 4.c = 12 + 4.b + 2.2.b + h$ $c = h$ $c = 3 + b$	$a = 2$ $b =$ $c =$ $d = 1$ $e = 2$ $f =$ $g =$ $h =$
---	--	--

Sustituyendo h por c $8 + 4.b + 4.c = 12 + 4.b + 4.b + c$ $c = 3 + b$ Y sustituyendo c por (3+b) $8 + 4b + 4(3+b) = 12 + 4b + 4.b + 3+b$ $8+4b+12+4b = 12+4b+4b+3+b$	de donde: $20 + 8b = 15 + 9b \implies b = 5$ y así: $c = 3 + b = 3 + 5 \implies c = 8$ $c = h \implies h = 8$ $2b = g \implies g = 2.5 ; g = 10$ $B = f \implies f = 5$	$a = 2$ $b = 5$ $c = 8$ $d = 1$ $e = 2$ $f = 5$ $g = 10$ $h = 8$
---	---	---



6ª Una vez ajustada la reacción, hemos de tener en cuenta la estequiometría de la misma para calcular la cantidad de permanganato de potasio que reacciona con la cantidad de oxalato que se tiene:

2 KMnO₄ +	5 Na₂C₂O₄ +	8 H₂SO₄ --> K₂SO₄ + 2 MnSO₄ + 5 Na₂SO₄ + 10 CO₂ + 8 H₂O
2 mol = 2.158 g	5 mol = 5.134 g	
X	0,228 g	

Y de ahí: $X = \frac{2.158,0,228}{5.134}$; $X = 0,107$ g de KMnO_4 que reaccionan y aplicando la expresión que nos da la Molaridad de una disolución, teniendo en cuenta que se han gastado 34,0 mL = 0,034 Litros de esa disolución de K MnO_4 tendremos que: $M = \frac{g}{Pm. L}$; $M = \frac{0,107}{158,0,034}$:

$$M = 0,020 \text{ Molar}$$

6^a - El material mínimo a emplear en esta valoración es: Bureta, provista de pié y pinzas de bureta, pipeta aforada de 25 mL, probeta y erlenmeyer

