2º BACH CIENCIAS DE LA NATURALEZA - EXAMEN FINAL JUNIO 2003

W4444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444U

Examen B

5 - Ajustar la siguiente reacción por el método del ion-electrón:

ETANOL + DICROMATO DE POTASIO + ACIDO SULFURICO))))>

)))> ACIDO ACETICO + SULFATO DE CROMO(II) + SULFATO DE POTASIO + AGUA

$$C_2H_6O + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow C_2H_4O_2 + CrSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$$

El etanol: C_2H_6O se oxida a ác. acético: $C_2H_4O_2$

El ion dicromato: $Cr_2O_7^{2-}$ se reduce a ion cromo(II): Cr^{2+}

Las correspondientes semirreacciones son:

$$C_2H_6O + H_2O \longrightarrow C_2H_4O_2 + 4H^+ + 4e^-$$

$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 10e^- \longrightarrow Cr^{2+} + 7H_2O$$

Para igualar el nº de electrones en ambas se multiplica la primera por 5 y la segunda por 2, sumándolas después

$$5C_2H_6O + 5H_2O \longrightarrow 5C_2H_4O_2 + 20H^+ + 20e^-$$

$$2Cr_2O_7^{2-} + 28H^+ + 20e^- \longrightarrow 2Cr^{2+} + 14H_2O$$

$$5C_2H_6O + 2Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ \longrightarrow 5C_2H_4O_2 + 2Cr^{2+} + 9H_2O$$

que es la reacción iónica que tiene lugar, cuyos coeficientes llevamos a la reacción total:

$$5C_2H_6O + 2K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 \longrightarrow 5C_2H_4O_2 + 2CrSO_4 + 2K_2SO_4 + 9H_2O$$