

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Química 2011-Ordinaria

Repertorio A

- Sean los elementos A, B, C, D y E cuyos números atómicos son 2, 11, 9, 12 y 13, respectivamente. Justificar, cuál es el elemento que: a) Es más electronegativo; b) es un gas noble; c) es un metal alcalino d) presenta valencia 3 ; e) puede formar un nitrato cuya fórmula es $X(\text{NO}_3)_2$.
- Para el siguiente equilibrio: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \Delta H > 0$. Indique, razonadamente, el sentido en el que se desplazaría el equilibrio si: a) Se agregara cloro gaseoso a la mezcla en equilibrio. b) Se aumentara la temperatura. c) Se aumentara la presión del sistema. d) Se disminuyera el volumen.
- a) Calcule la entalpía de formación del eteno, a partir de los valores de las entalpías de combustión siguientes: ΔH_c° (eteno): -1409 kJ/mol; ΔH_c° (carbono): -394 kJ/mol; ΔH_c° (hidrógeno): -286 kJ/mol. b) Comente el significado del signo de la entalpía calculada.
- Se agregan 20 mL de una disolución 0,01 M de AgNO_3 a 80 mL de otra disolución 0,05 M de K_2CrO_7 . ¿Se formará precipitado? Razone la respuesta. $K_{\text{PS}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 3,9 \cdot 10^{-12}$.
- a) Ajustar por el método del ión-electrón la siguiente ecuación, indicando las semirreacciones de oxidación y reducción : $\text{Sn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{SnO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. b) Nombrar todas las sustancias, excepto el H_2O , que aparecen en ella. ¿Cuál es la especie oxidante?

Masas atómicas

Repertorio B

- Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: a) A igual molaridad, cuanto mas débil es un ácido menor es el pH de sus disoluciones. b) A un ácido fuerte le corresponde una base conjugada débil.
- a) Escriba la configuración electrónica del estado fundamental de los átomos e iones Ca^{2+} (Z=20), Br (Z=35), Ar (Z=18) y S^{2+} (Z=16). b) ¿Cuáles de ellos son isoelectrónicos? ; c) ¿Hay algún caso en el que existan electrones desapareados?
- Calcular para una disolución de HNO_3 cuya densidad es 1,30 g/mL y su riqueza el 40 %: a) La molaridad; b) la molalidad; c) la fracción molar de soluto; d) concentración expresada en g/L.
- A 1100 °C se mezclan en un matraz SO_2 y O_2 con presiones parciales de 1 y 5 atm, respectivamente. Si cuando se alcanza el equilibrio la presión total es de 5,55 atm, calcular la K_p para la reacción
$$2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$$
- Formular y nombrar: a) Un alcohol de tres átomos de carbono cuyo grupo funcional no esté sobre un carbono terminal y un ácido carboxílico de cuatro átomos de carbono.
b) El éster que resulta de la combinación de los dos compuestos anteriores.

Masas atómicas: N=14,0 O=16,0