



PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS

HEZIKETA ZIKLOETARA SARTZEKO FROGA

JUNIO 2010 / 2010EKO EKAINA

GOI MAILAKO ZIKLOAK / CICLOS DE GRADO SUPERIOR

ARLO ESPEZIFIKOA / PARTE ESPECÍFICA

**QUÍMICA
KIMIKA**

**Abizenak
Apellidos** _____

**Izena
Nombre** _____

**Ordena Zkia.
Nº orden** _____

**Lurraldea
Territorio** _____

**N.A.N.
D.N.I.** _____

**Adina
Edad** _____

**Ikastetxea
Centro** _____



1. (3 puntu) **Aukera ezazu galdera bakoitzean erantzun zuzena (BETI DA ERANTZUN BAKARRA) :**

1.1. Kaltzio hidroxidoaren formula eta HNO_3 konposatuaren izena dira:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: $\text{Ca}(\text{OH})_3$ eta azido nitrikoa hurrenez hurren. |
| <input type="checkbox"/> | B: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ eta azido nitrikoa hurrenez hurren. |
| <input type="checkbox"/> | C: CaOH eta azido nitrosoa hurrenez hurren. |
| <input type="checkbox"/> | D: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ eta azido nitrosoa hurrenez hurren. |

1.2. Solidoen **disoluzio abiadura** likidoetan handitzen da:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: likidoaren tenperatura igotzen bada. |
| <input type="checkbox"/> | B: likidoaren tenperatura jaisten bada. |
| <input type="checkbox"/> | C: disoluzioa irabiatzen edo nahasten bada. |
| <input type="checkbox"/> | D: ontziaren presioa jaisten bada. |

1.3. Gasen **disolbagarritasuna** likidoetan handitzen da:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: likidoaren tenperatura igotzen bada. |
| <input type="checkbox"/> | B: likidoaren tenperatura jaisten bada. |
| <input type="checkbox"/> | C: disoluzioa irabiatzen edo nahasten bada. |
| <input type="checkbox"/> | D: ontziaren presioa jaisten bada. |

1.4. Gatza, burdin hautsa eta hondarra nahastuta ditugu ontzi berean. Hiru osagaiak banantzeko honako metodoak erabiliko ditugu **adierazitako ordenan**:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: Disoluzioa uretan, iragazketa eta destilazioa. |
| <input type="checkbox"/> | B: Imanazioa eta dekantazioa. |
| <input type="checkbox"/> | C: Disoluzioa uretan eta kristalizazioa. |
| <input type="checkbox"/> | D: Imanazioa, disoluzioa uretan, iragazketa eta kristalizazioa. |

1.5. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ ekuazio kimikoa **doituta** honela geratzen da:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | B: $\text{KClO}_3 \rightarrow 3 \text{KCl} + \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | C: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | D: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |

1.6. Baldintza normaletan, 22,4L oxigeno:

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A: oxigeno molekula bat da. |
| <input type="checkbox"/> | B: 3,1416 atomo oxigeno da. |
| <input type="checkbox"/> | C: oxigeno mol bat da. |
| <input type="checkbox"/> | D: ezin da esan zenbat oxigeno den. |

1.7. X elementuaren konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ bada:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: X metala da. |
| <input type="checkbox"/> | B: ezin dugu jakin zein elementu mota den X. |
| <input type="checkbox"/> | C: X gas noblea da. |
| <input type="checkbox"/> | D: X ez metala da. |

1.8. Y elementuaren konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ bada:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: Y taula periodikoaren 17.garren taldean dago. |
| <input type="checkbox"/> | B: Y taula periodikoaren 4.garren taldean dago. |
| <input type="checkbox"/> | C: Y taula periodikoaren 7.garren taldean dago. |
| <input type="checkbox"/> | D: Y taula periodikoaren 15.garren taldean dago. |



1.9. Z elementuaren konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ bada:

| |
|--|
| A: Z taula periodikoaren 17.garren periodoan dago. |
| B: Z taula periodikoaren 4.garren periodoan dago. |
| C: Z taula periodikoaren 7.garren periodoan dago. |
| D: Z taula periodikoaren 15.garren periodoan dago. |

1.10. Q elementuaren konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ bada:

| |
|---|
| A: Q elementuak ez ditu ioiak emango. |
| B: Q elementuak Q^{-1} ioiak emango ditu. |
| C: Q elementuak Q^{-2} ioiak emango ditu. |
| D: Q elementuak Q^{-7} ioiak emango ditu. |

1.11. Lotura kobalentea eratzean:

| |
|---|
| A: Gas nobleak beraien artean elkartzen dira. |
| B: Ez-metalak ez-metalekin elkartzen dira. |
| C: Metalak eta ez-metalak elkartzen dira. |
| D: Metalak metalekin elkartzen dira. |

1.12. Lotura ionikoa duten substantzietan, korrante elektrikoa eroaten dute:

| |
|---|
| A: gas egoeran daudenean bakarrik. |
| B: edozein egoera fisikoan egonik. |
| C: disolbatuta edo urtuta daudenean bakarrik. |
| D: aurreko hirurak okerrak dira. |

1.13. Lavoisierren-legearen arabera, 168g karbono monoxidotik (CO) abiatuz, 264g karbono dioxido (CO₂) lortu dira, erreakzio honen arabera: $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$, zenbat oxigeno (O₂) erreakzionatu du:

| |
|--|
| A: 432g O ₂ . |
| B: 96g O ₂ . |
| C: 32g O ₂ . |
| D: datu gehiago izan gabe ezin dugu esan zenbat O ₂ erreakzionatu duen. |

1.14. $2 Al + 6 HCl \rightarrow 2 AlCl_3 + 3 H_2$ ekuazio kimikoaren arabera, ontzian 5mol aluminio eta 12 mol HCl jarrita:

| |
|---|
| A: guztiak erreakzionatuko du. |
| B: 5 mol aluminio erreakzionatuko dute eta 6 mol azido klorhidriko (HCl) geratuko dira soberan. |
| C: 12 mol azido klorhidriko (HCl) erreakzionatuko dute eta 1 mol aluminio geratuko da soberan. |
| D: bakoitzetik 3 mol geratuko dira soberan. |

1.15. Burdin (III) sulfatoaren formula Fe₂(SO₄)₃ begiratuta, honako ondorioa atera dezakegu molekulari buruz:

| |
|----------------------------|
| A: guztira 5 atomo ditu. |
| B: 2 burdin molekula ditu. |
| C: 3 sufre atomo ditu. |
| D: 2 fosforo atomo ditu. |



2. (3 puntu) Urarekin prestatutako azido klorhidrikoaren, HCl, disoluzio bat dugu. Bere masa-portzentaia % 10 da eta bere dentsitatea 1.056 g/L da.

Disoluzio bolumena 1L kontsideratuz, kalkula itzazu:

2.1. Solutuaren **molaritatea**.

2.2. Solutuaren eta disolbatzailearen **frakzio molarrak**.

Masa atomikoak: H.....1u

Cl....35,5u

3. (2 puntu) Determina ezazu zein izan behar duen azido nitrosoarekin (HNO₂) prestatutako disoluzio baten **kontzentrazioa**, disoluzio horren pH-a 2,50 izan dadin.

DATUA: $K_a = 4,5 \cdot 10^{-4}$

4. (2puntu) Amoniakoaren , NH₃, errekuntzak nitrogeno monoxidoa, NO, eta ura sortzen ditu honako erreakzioaren arabera: **4 NH₃ (g) + 5 O₂ (g) → 4 NO (g) + 6 H₂O (g)**

Determina ezazu **zenbat litro oxigeno**, 600 K-etan eta 2atm-tan neurtuta, behar diren 195g nitrogeno monoxido lortzeko.

DATUA: $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

Masa atomikoak: N....14u

O....16u

H.....1u



1. (3 puntos) **Elige en cada pregunta la respuesta correcta (SIEMPRE ES RESPUESTA ÚNICA):**

1.1. La fórmula del hidróxido de calcio y el nombre del compuesto HNO_3 son:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: $\text{Ca}(\text{OH})_3$ y ácido nítrico respectivamente. |
| <input type="checkbox"/> | B: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y ácido nítrico respectivamente. |
| <input type="checkbox"/> | C: CaOH y ácido nitroso respectivamente. |
| <input type="checkbox"/> | D: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y ácido nitroso respectivamente. |

1.2. La **velocidad de disolución** de los sólidos en líquidos aumenta:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: si la temperatura del líquido aumenta. |
| <input type="checkbox"/> | B: si la temperatura del líquido disminuye. |
| <input type="checkbox"/> | C: si la disolución se agita o remueve. |
| <input type="checkbox"/> | D: si la presión del recipiente disminuye. |

1.3. La **solubilidad** de los gases en líquidos aumenta:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: si la temperatura del líquido aumenta. |
| <input type="checkbox"/> | B: si la temperatura del líquido disminuye. |
| <input type="checkbox"/> | C: si la disolución se agita o remueve. |
| <input type="checkbox"/> | D: si la presión del recipiente disminuye. |

1.4. En un mismo recipiente tenemos mezclados sal, polvo de hierro y arena. Para separar los tres componentes utilizaremos los siguientes métodos **en el orden indicado**:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: Disolución en agua, filtración y destilación. |
| <input type="checkbox"/> | B: Imanación y decantación. |
| <input type="checkbox"/> | C: Disolución en agua y cristalización. |
| <input type="checkbox"/> | D: Imanación, disolución en agua, filtración y cristalización. |

1.5. Esta ecuación química $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ **ajustada** queda así:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | B: $\text{KClO}_3 \rightarrow 3 \text{KCl} + \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | C: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |
| <input type="checkbox"/> | D: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ |

1.6. 22,4L de oxígeno en condiciones normales:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: son una molécula de oxígeno. |
| <input type="checkbox"/> | B: son 3,1416 átomos de oxígeno. |
| <input type="checkbox"/> | C: son un mol de oxígeno. |
| <input type="checkbox"/> | D: no se puede decir cuánto oxígeno es. |

1.7. Si la configuración electrónica del elemento X es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$:

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A: X es un metal. |
| <input type="checkbox"/> | B: no podemos saber qué tipo de elemento es X. |
| <input type="checkbox"/> | C: X es un gas noble. |
| <input type="checkbox"/> | D: X es un no metal. |

1.8. Si la configuración electrónica del elemento Y es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$:

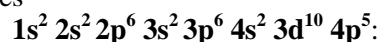
| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A: Y está en el grupo 17 de la tabla periódica. |
| <input type="checkbox"/> | B: Y está en el grupo 4 de la tabla periódica. |
| <input type="checkbox"/> | C: Y está en el grupo 7 de la tabla periódica. |
| <input type="checkbox"/> | D: Y está en el grupo 15 de la tabla periódica. |



1.9. Si la configuración electrónica del elemento Z es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$:

| | |
|--|---|
| | A: Z está en el período 17 de la tabla periódica. |
| | B: Z está en el período 4 de la tabla periódica. |
| | C: Z está en el período 7 de la tabla periódica. |
| | D: Z está en el período 15 de la tabla periódica. |

1.10. Si la configuración electrónica del elemento Q es



| | |
|--|--|
| | A: El elemento Q no dará iones. |
| | B: El elemento Q dará iones Q^{-1} . |
| | C: El elemento Q dará iones Q^{-2} . |
| | D: El elemento Q dará iones Q^{-7} . |

1.11. Al formarse el enlace **covalente**:

| | |
|--|---|
| | A: Los gases nobles se unen entre ellos. |
| | B: Los no-metales se unen con no-metales. |
| | C: Los metales se unen con no-metales. |
| | D: Los metales se unen con metales. |

1.12. Las sustancias con **enlace iónico** conducen la corriente eléctrica:

| | |
|--|--|
| | A: únicamente cuando están en estado gaseoso. |
| | B: en cualquier estado físico. |
| | C: únicamente cuando están disueltas o fundidas. |
| | D: las tres anteriores son falsas. |

1.13. Según la ley de *Lavoisier*, si partimos de 168g de monóxido de carbono (CO), y obtenemos 264g de dióxido de carbono (CO₂), siguiendo esta reacción: $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$, **cuánto oxígeno (O₂)** ha reaccionado:

| | |
|--|---|
| | A: 432g O ₂ . |
| | B: 96g O ₂ . |
| | C: 32g O ₂ . |
| | D: sin más datos no podemos decir cuánto O ₂ ha reaccionado. |

1.14. Según la reacción $2 Al + 6 HCl \rightarrow 2 AlCl_3 + 3 H_2$, si colocamos en el recipiente 5 moles de aluminio y 12 moles de HCl:

| | |
|--|--|
| | A: reaccionará todo. |
| | B: reaccionarán 5 moles de aluminio y sobrarán 6 moles de ácido clorhídrico (HCl). |
| | C: reaccionarán 12 moles de ácido clorhídrico (HCl) y sobrá 1 mol de aluminio. |
| | D: sobrarán 3 moles de cada uno. |

1.15. Observando la fórmula del sulfato de hierro (III) $Fe_2(SO_4)_3$, podemos sacar la siguiente conclusión con respecto a su molécula:

| | |
|--|---------------------------------|
| | A: en total tiene 5 átomos. |
| | B: tiene 2 moléculas de hierro. |
| | C: tiene 3 átomos de azufre. |
| | D: tiene 2 átomos de fósforo. |



2. (3 puntos) Tenemos una disolución acuosa de ácido clorhídrico, HCl. Su porcentaje en masa es del 10% y su densidad es 1.056 g/L.

Considerando un volumen de 1L de disolución, calcula:

2.1. La **molaridad** del soluto.

2.2. Las **fracciones molares** del soluto y el disolvente.

Masas atómicas: H.....1u

Cl....35,5u

3. (2 puntos) Determina cuál debe ser la **concentración** de una disolución de ácido nitroso (HNO₂), para que el pH de dicha disolución sea 2,50.

DATO: $K_a = 4,5 \cdot 10^{-4}$

4. (2puntos) La combustión del amoníaco, NH₃, produce monóxido de nitrógeno, NO, y agua siguiendo esta reacción: $4 \text{NH}_3 (\text{g}) + 5 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 4 \text{NO} (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$

Determina **cuántos litros de oxígeno**, medidos a 600 K y 2atm, se necesitan para conseguir 195g de monóxido de nitrógeno.

DATO: $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

Masas atómicas: N....14u

O....16u

H.....1u