

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS****HEZIKETA ZIKLOETARA SARTZEKO FROGA****JUNIO 2009 / 2009KO 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. _____ Adina _____
_____ D.N.I. _____ Edad _____**Ikastetxea**
Centro



1. (3 puntu) Aukera ezazu galdera bakoitzean erantzun zuzena:

1.1. Baldintza normaletan:

A: mol bat CO_2 $6,022 \cdot 10^{23}$ molekula dira, bakarrik gas egoeran dagoenean.
B: edozein gasaren mol bat 22,4L dira.
C: litro bat NH_3 (gasa) $6,022 \cdot 10^{23}$ molekula dira.
D: mol bat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (solidoa) 22,4L dira.

1.2. 1mol NaOH eta 1mol NaCl dute:

A: masa berdina.
B: bolumen berdina.
C: molekula kopuru berdina.
D: dentsitate berdina.

1.3. Tenperatura igotzean:

A: solidoen disoluzio-abiadura likidoetan handitzen da.
B: gasen disolbagarritasuna likidoetan gutxitzen da.
C: solidoen disolbagarritasuna likidoetan gutxitzen da.
D: gasen disolbagarritasuna likidoetan handitzen da.

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

A: X metala da.
B: ezin dugu jakin zein elementu mota den X.
C: X gas noblea da.
D: X ez metala da.

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

A: Y taula periodikoaren 6.garren taldean dago.
B: Y taula periodikoaren 4.garren taldean dago.
C: Y taula periodikoaren 16.garren taldean dago.
D: Y taula periodikoaren 18.garren taldean dago.

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

A: Z taula periodikoaren 6.garren periodoan dago.
B: Z taula periodikoaren 4.garren periodoan dago.
C: Z taula periodikoaren 16.garren periodoan dago.
D: Z taula periodikoaren 18.garren periodoan dago.

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

A: Q elementuak ez ditu ioiak emango.
B: Q elementuak Q^{+2} ioiak emango ditu.
C: Q elementuak Q^{-2} ioiak emango ditu.
D: Q elementuak Q^{-6} ioiak emango ditu.



1.8. **Lotura ionikoa** duten substantziek, sare kristalinoan:

A: ez dute ioirik.
B: ioi positibo eta negatiboak dituzte.
C: ioi positiboak bakarrik dituzte.
D: elektroï-hodeia biraka dute ioi positiboen inguruan.

1.9. **Lotura kobalentea** duten substantziek, korrante elektrikoa eroaten dute:

A: gas egoeran daudenean bakarrik.
B: edozein egoeran egonik.
C: disolbatuta edo urtuta daudenean bakarrik.
D: aurreko hirurak gezurra dira.

1.10. **Lotura ionikoa:**

A: elektroïak atomo batetik bestera pasatzen dira ioiak eratuz.
B: elektroïak konpartitzen dira atomo desberdinen artean.
C: galdutako elektroïek elektroï-hodeia eratzten dute.
D: azken energia mailako elektroï guztiak galtzen dira.

1.11. Substantzia ezezagun baten ezaugarriak hauek badira: giro tenperaturaren solidoa da, fusio-tenperatura altua du, erraz disolbatzen da uretan, urtuta edo disolbatuta korrante elektrikoa eroaten du; esan dezakegu:

A: substantzia hori metalikoa dela.
B: substantzia hori kobalentea dela.
C: substantzia hori ionikoa dela.
D: substantzia hori nahaste bat dela.

1.12. *Lavoisierren*-legearen arabera, 4g hidrogeno eta 32g oxigeno guztiz erreakzionatzen badute ura emateko, $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ erreakzioa emanaz:

A: 18g ura, lortuko dira.
B: 128g ura, lortuko dira.
C: 36g ura, lortuko dira.
D: datu gehiago izan gabe ezin dugu esan zenbat ura lortuko den.

1.13. $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ ekuazio kimikoaren arabera:

A: 2 gramo aluminio erreakzionatuko dute 6 gramo azido klorhidrikoarekin (HCl).
B: 2 mol aluminio erreakzionatuko dute 6 mol azido klorhidrikoarekin (HCl).
C: 2 cm^3 aluminio erreakzionatuko dute 6 cm^3 azido klorhidrikoarekin (HCl).
D: $2 \times 6,022 \cdot 10^{23}$ gramo aluminio erreakzionatuko dute $6 \times 6,022 \cdot 10^{23}$ gramo azido klorhidrikoarekin.

1.14. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ekuazio kimikoaren arabera, ontzian hasieran 2 mol CH_4 eta 2 mol O_2 jartzen baditugu:

A: guztiak erreakzionatuko du.
B: 2 mol CH_4 erreakzionatuko dute eta 1 mol O_2 geratuko da soberan.
C: 2 mol O_2 erreakzionatuko dute eta 1 mol CH_4 geratuko da soberan.
D: bakoitzetik mol bana geratuko da soberan.



1.15. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$ ekuazio kimikoa **doituta** honela geratzen da:

A: $4 \text{ Fe} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2 \text{ H}_2$
B: $3 \text{ Fe} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2 \text{ H}_2$
C: $\text{Fe} + 4 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$
D: $3 \text{ Fe} + 4 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4 \text{ H}_2$

1.16. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ ekuazio kimikoa **doituta** honela geratzen da:

A: $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ H}_2$
B: $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2$
C: $6 \text{ Al} + 12 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 24 \text{ H}_2$
D: $3 \text{ Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$

1.17. Kaltzio fosfatoaren formulari $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ begiratuta, honako ondorioa atera dezakegu molekulari buruz:

A: guztira bost atomo ditu.
B: hiru kaltzioa molekula ditu.
C: bi fosforo atomo ditu.
D: hiru karbono atomo ditu.

1.18. NaCl-an 2 molarra den disoluzioa prestatzeko, 2 mol NaCl hartuko ditugu eta gehituko diogu:

A: 1.000g disolbatzaile.
B: behar beste disolbatzaile, disoluzioa 1.000g-raino heldu arte.
C: 1.000 cm ³ disolbatzaile.
D: behar beste disolbatzaile, disoluzioa 1.000 cm ³ -raino heldu arte.

1.19. **Iragazketa** erabiltzen da:

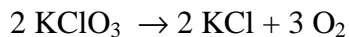
A: solido eta likidoaren nahaste heterogeneoa banantzeko.
B: bi likidoen nahaste homogeneoa banantzeko.
C: bi likido nahastezinak banantzeko.
D: solido eta likidoaren nahaste homogeneoa banantzeko.

1.20. Azido sulfhidrikoaren formula eta $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ konposatuaren izena dira:

A: H_2SO_4 eta burdin (III) nitruroa hurrenez hurren.
B: H_2SO_3 eta burdin (II) nitritoa hurrenez hurren.
C: H_2S eta burdin (II) nitratoa hurrenez hurren.
D: H_2SO_2 eta burdin nitratoa hurrenez hurren.



2. (2 puntu) Kalkula ezazu, 50ml azido sulfurikoa (H_2SO_4) 0,136M eta 70ml ura nahasterakoan lortzen den **disoluzioaren molaritatea**.
3. (2,5 puntu) Beroaren eraginez, potasio kloratoa (KClO_3) deskonposatzen da, ondoko prozesua jarraituz:



Kalkula ezazu zein **oxigeno masa** askatuko den 13 gramo potasio kloratoa deskonposatzen badira eta zein **oxigeno bolumena** den hori, 27°C -tan eta 1atm presiopean neurtuta.

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

Masa atomikoak: K.....39u

Cl....35,5u

O....16u

4. (2,5 puntu) Kalkula ezazu azido hipoklorosoaren (HClO) **disoziazio konstantea**, baldin eta azido hipoklorosoan 0,3M den ur disoluzioaren pHa, 25°C -tan, 4,02 bada.



1. (3 puntos) Elige en cada pregunta la respuesta correcta:

1.1. En condiciones normales:

<input type="checkbox"/>	A: un mol de CO ₂ son $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas, sólo si está en estado gaseoso.
<input type="checkbox"/>	B: un mol de cualquier gas son 22,4L
<input type="checkbox"/>	C: un litro de NH ₃ (gas) son $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas.
<input type="checkbox"/>	D: un mol de Al ₂ (SO ₄) ₃ (sólido) son 22,4L.

1.2. 1mol de NaOH y 1mol de NaCl tienen:

<input type="checkbox"/>	A: la misma masa.
<input type="checkbox"/>	B: el mismo volumen.
<input type="checkbox"/>	C: el mismo número de moléculas.
<input type="checkbox"/>	D: la misma densidad.

1.3. Al subir la temperatura:

<input type="checkbox"/>	A: la velocidad de disolución de los sólidos en líquidos aumenta.
<input type="checkbox"/>	B: la solubilidad de los gases en líquidos disminuye.
<input type="checkbox"/>	C: la solubilidad de los sólidos en líquidos disminuye.
<input type="checkbox"/>	D: la solubilidad de los gases en líquidos aumenta.

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

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

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

<input type="checkbox"/>	A: Y está en el grupo 6 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 16 de la tabla periódica.
<input type="checkbox"/>	D: Y está en el grupo 18 de la tabla periódica.

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

<input type="checkbox"/>	A: Z está en el período 6 de la tabla periódica.
<input type="checkbox"/>	B: Z está en el período 4 de la tabla periódica.
<input type="checkbox"/>	C: Z está en el período 16 de la tabla periódica.
<input type="checkbox"/>	D: Z está en el período 18 de la tabla periódica.

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

<input type="checkbox"/>	A: el elemento Q no dará iones.
<input type="checkbox"/>	B: el elemento Q dará iones Q ⁺² .
<input type="checkbox"/>	C: el elemento Q dará iones Q ⁻² .
<input type="checkbox"/>	D: el elemento Q dará iones Q ⁻⁶ .



1.8. La red cristalina de las **substancias iónicas**:

A: no tiene iones.
B: tiene iones positivos y negativos.
C: sólo tiene iones positivos.
D: tiene la nube electrónica girando en torno a los iones positivos.

1.9. Las substancias con **enlace covalente**, conducen la corriente eléctrica:

A: sólo cuando están en estado gaseoso.
B: en cualquier estado que estén.
C: sólo disueltas o fundidas.
D: las tres anteriores son incorrectas.

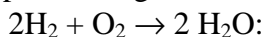
1.10. En el **enlace iónico**:

A: los electrones pasan de un átomo a otro formando iones.
B: los electrones son compartidos por diferentes átomos.
C: los electrones perdidos forman la nube electrónica.
D: se pierden todos los electrones del último nivel energético.

1.11. Si las características de una substancia son: es sólida a temperatura ambiente, tiene alta temperatura de fusión, se disuelve fácilmente en agua, conduce la corriente eléctrica fundida o en disolución; se puede decir que:

A: esa substancia es metálica.
B: esa substancia es covalente.
C: esa substancia es iónica.
D: esa substancia es una mezcla.

1.12. Según la ley de *Lavoisier*, si 4g de hidrógeno y 32g de oxígeno reaccionan totalmente para producir agua, dando la siguiente reacción,



A: se conseguirán 18g de agua.
B: se conseguirán 128g de agua.
C: se conseguirán 36g de agua.
D: sin más datos no podemos saber cuanta agua se conseguirá.

1.13. Según la ecuación química $2 \text{Al} + 6 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2$:

A: 2 gramos de aluminio reaccionarán con 6 gramos de ácido clorhídrico (HCl).
B: 2 moles de aluminio reaccionarán con 6 moles de ácido clorhídrico (HCl).
C: 2 cm^3 de aluminio reaccionarán con 6 cm^3 de ácido clorhídrico (HCl).
D: $2 \times 6,022 \cdot 10^{23}$ gramos de aluminio reaccionarán con $6 \times 6,022 \cdot 10^{23}$ gramos de ácido clorhídrico (HCl).

1.14. Según la ecuación química $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, si en el recipiente al principio ponemos 2 moles de CH_4 y 2 moles de O_2 :

A: reaccionará todo.
B: reaccionarán 2 moles de CH_4 y sobrá 1 mol de O_2 .
C: reaccionarán 2 moles O_2 y sobrá 1 mol de CH_4 .
D: sobrá 1 mol de cada uno.



1.15. La ecuación química $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$ **ajustada** queda así:

A: $4 \text{ Fe} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2 \text{ H}_2$
B: $3 \text{ Fe} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2 \text{ H}_2$
C: $\text{Fe} + 4 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$
D: $3 \text{ Fe} + 4 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4 \text{ H}_2$

1.16. La ecuación química $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ **ajustada** queda así:

A: $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ H}_2$
B: $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2$
C: $6 \text{ Al} + 12 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 24 \text{ H}_2$
D: $3 \text{ Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$

1.17. Observando la fórmula del fosfato cálcico $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, se puede sacar esta conclusión en relación a su molécula:

A: en total tiene cinco átomos.
B: tiene tres moléculas de calcio.
C: tiene dos átomos de fósforo.
D: tiene tres átomos de carbono.

1.18. Para preparar una disolución 2 molar en NaCl, tomaremos 2 moles de NaCl y les añadiremos:

A: 1.000g de disolvente.
B: disolvente suficiente para conseguir 1.000g de disolución.
C: 1.000 cm^3 de disolvente.
D: disolvente suficiente para conseguir 1.000 cm^3 de disolución.

1.19. La **filtración** se utiliza para:

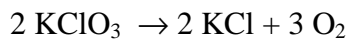
A: separar la mezcla heterogénea de sólido y líquido.
B: separar la mezcla homogénea de dos líquidos.
C: separar dos líquidos inmiscibles.
D: separar la mezcla homogénea de sólido y líquido.

1.20. La fórmula del ácido sulfhídrico y el nombre del compuesto $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ son:

A: H_2SO_4 y nitrato de hierro (III) respectivamente.
B: H_2SO_3 y nitrito de hierro (II) respectivamente.
C: H_2S y nitrato de hierro (II) respectivamente.
D: H_2SO_2 y nitrato de hierro respectivamente.



2. (2 puntos) Calcula la **molaridad de la disolución** que se obtiene al mezclar 50ml de ácido sulfúrico (H_2SO_4) 0,136M y 70ml de agua.
3. (2,5 puntos) Por acción del calor, el clorato potásico (KClO_3) se descompone según el proceso:



Calcula qué **masa de oxígeno** se liberará si se descomponen 13 gramos de clorato potásico y qué **volumen de oxígeno** será ése, medido a 27°C y 1atm de presión.

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

Masas atómicas: K.....39u

Cl....35,5u

O....16u

4. (2,5 puntos) Calcula la **constante de disociación** del ácido hipocloroso (HClO), si una disolución acuosa 0,3M del ácido hipocloroso a 25°C tiene un pH de 4,02.