

## RIPASSARE LA TEORIA E FARE I SEGUENTI ESERCIZI DI CHIMICA

1) In un contenitore che ha il volume di 5,00L vengono immessi 0,25 mol di metano. La temperatura è di 25,2°C.

Calcola la pressione che esercita il gas. ....

2) Uno studente ha sciolto 13,1 g di nitrato di potassio (KNO<sub>3</sub>) in acqua fino a ottenere 450 g di soluzione. A questa soluzione viene poi aggiunta acqua fino al volume di 1,00 L.

a) Calcola la concentrazione della prima soluzione in %m/m .....

b) Calcola la concentrazione della soluzione diluita in g/L .....

c) Calcola la concentrazione molare della soluzione diluita. ....

3) Una soluzione acquosa di NaCl ha concentrazione 5,2% m/m. 260 g di questa soluzione sono riscaldati a 105 °C fino alla evaporazione di tutto il solvente.

Quante moli di cloruro di sodio si ritrovano nel becher? .....

4) Uno studente ha preparato 500 mL di soluzione acquosa di CaCl<sub>2</sub> avente concentrazione 0,50 mol/L.

Quante moli di soluto sono presenti nella soluzione? .....

5) Un cilindro graduato contiene 100 mL di una soluzione acquosa di glucosio (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) con concentrazione 0,25 mol/L. Successivamente uno studente aggiunge acqua distillata fino al volume di 500 mL. Quante moli di glucosio ci sono nella soluzione preparata dallo studente?

A. 0,025 mol

B. 0,25 mol

C. 0,125 mol

D. 0,050 mol

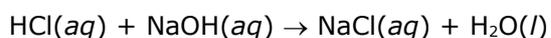
E. Non si può effettuare il calcolo se non si conosce la quantità di acqua aggiunta

6) Due soluzioni di lattosio in acqua hanno rispettivamente concentrazione molale 0,5 mol/kg e 0,7 mol/kg.

a) Quale delle due solidifica alla temperatura maggiore? (motiva la risposta)  
.....

b) Se messe in un frigorifero a 0 °C quale delle due soluzioni può gelare? (motiva la risposta) .....

7) Considera la seguente reazione:



Si fanno reagire 40 mL di soluzione di HCl 0,20 mol/L con 30 mL di soluzione di NaOH 0,20 mol/L.

Calcola quanti grammi di NaCl si formano. ....

8) La materia immagazzina energia in diversi modi. Devi segnalare l'unica affermazione *sbagliata*.

A. L'energia interna dipende dal numero di particelle del sistema

B. All'energia cinetica delle particelle è associata l'energia termica del sistema

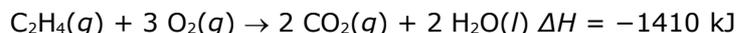
C. L'energia nucleare è l'energia associata alle forze che tengono uniti protoni e neutroni

D. L'energia chimica del sistema cambia se cambia la libertà di movimento delle particelle

E. Durante i passaggi di stato si modifica l'energia termica del sistema

- 9) In riferimento a un liquido che sta bollendo, quale affermazione è vera?
- A. La sostanza assorbe calore ma non cambia la sua energia interna
  - B. La sostanza trasforma calore in energia chimica
  - C. La temperatura e l'energia chimica della sostanza non cambiano
  - D. Avviene una trasformazione esotermica che non cambia l'energia chimica della sostanza
  - E. L'energia chimica della sostanza non cambia poiché non cambia il numero delle molecole

10) Considera la seguente equazione chimica:



In base a queste informazioni, indica l'unica affermazione corretta.

- A. L'entalpia standard di formazione di  $\text{C}_2\text{H}_4$  è 1410 kJ/mol
  - B. La reazione considerata è endotermica
  - C. A causa della reazione l'entalpia di  $\text{C}_2\text{H}_4$  diminuisce di 1410 kJ
  - D. La combustione di 1 mol di  $\text{C}_2\text{H}_4$  libera 1410 kJ
  - E. Il potere calorifico di  $\text{C}_2\text{H}_4$  è 1410 kJ/m<sup>3</sup>
- 11) In un sistema isolato avviene una reazione chimica esotermica. Quale forma di energia interna del sistema *non* subisce variazioni?
- A. Nessuna, tutte cambiano
  - B. Soltanto l'energia chimica
  - C. Tutte restano costanti
  - D. Soltanto l'energia nucleare

12) In quali trasformazioni il sistema finale possiede sempre più energia chimica del sistema iniziale?

- A. Nelle reazioni di combustione
- B. Nelle reazioni endoenergetiche
- C. Nella condensazione dei gas e dei vapori
- D. Nelle dissoluzioni di un solido in un solvente
- E. Nelle reazioni che cedono calore all'ambiente

13) In un sistema isolato si scioglie NaOH in acqua e la temperatura aumenta.

- a) Come cambia l'energia chimica del sistema? .....
- b) Come cambia l'energia interna del sistema? .....

14) Il potere calorifico del metano vale 35 800 kJ/m<sup>3</sup> mentre quello dell'idrogeno è 10 800 kJ/m<sup>3</sup>. Quanti metri cubi di metano devono essere bruciati per produrre la stessa quantità di energia di 50,0 m<sup>3</sup> di idrogeno? .....

15) Una varietà di fagioli secchi contiene il 2,0% di lipidi, il 23,0% di protidi e il 54,0% di carboidrati.

In base ai valori energetici riportati sotto, calcola l'energia contenuta in 300 g di fagioli secchi.

.....

protidi 16,7 kJ/g

lipidi 37,7 kJ/g

glucidi 15,7 kJ/g

16) Considera la seguente equazione:



Come si può fare per aumentare la velocità della reazione?

- A. Aggiungere acqua al sistema per favorire il contatto tra i reagenti
- B. Utilizzare una lamina di zinco anziché trucioli di zinco
- C. Diluire la soluzione di nitrato di zinco
- D. Abbassare la temperatura della soluzione di nitrato di argento
- E. Utilizzare una soluzione più concentrata di nitrato di argento

17) Uno studente deve studiare la velocità della seguente reazione:



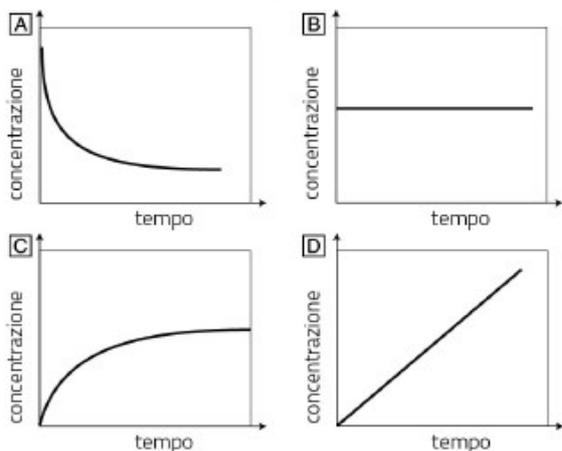
Per questo determina per ogni minuto la massa di CO<sub>2</sub> che si produce:

Intervalli di tempo (min)	Massa di CO <sub>2</sub> liberata in ogni intervallo (g)
1	0,17
2	0,15
3	0,13
4	0,12

Indica per ogni affermazione se è vera o falsa.

- a) La velocità media della reazione nel primo minuto è 0,17 g/min V F
- b) La velocità della reazione diminuisce con il passare del tempo V F
- c) La velocità media nei primi 4 minuti è 0,12 g/min V F
- d) La massa di CaCO<sub>3</sub> trasformato diminuisce a ogni intervallo V F
- e) La concentrazione di HCl rimane sempre costante V F
- f) Con il passare del tempo aumenta la frequenza degli urti tra le particelle reagenti V F

18) Indica il grafico che mostra la variazione della concentrazione di un prodotto che si forma nel tempo durante una generica reazione:



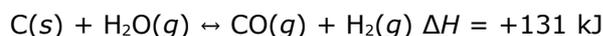
19) La produzione del metanolo è realizzata facendo reagire CO e H<sub>2</sub> in presenza di un catalizzatore. La reazione è esotermica. Qual è l'azione del catalizzatore?

- A. Determina un aumento del ΔE della reazione
- B. Cambia il ΔE da positivo a negativo
- C. Fa aumentare l'energia di attivazione
- D. Riduce il tempo necessario per raggiungere l'equilibrio
- E. Rende più stabile il complesso attivato

**20)** In un becher c'è una soluzione di NaCl in equilibrio con il corpo di fondo. Se si aggiunge un cucchiaino di sale che cosa cambia nell'equilibrio? Indica le affermazioni vere e quelle false.

- a) La concentrazione aumenta V F
- b) La concentrazione diminuisce V F
- c) Aumenta la quantità di corpo di fondo V F
- d) La concentrazione non cambia V F
- e) La soluzione non è più satura V F

**21)** Considera la seguente reazione:



Che cosa si può fare per aumentare la percentuale dei prodotti presenti all'equilibrio?

- A.** Mescolare i reagenti in modo che la superficie di contatto sia maggiore
- B.** Aumentare la temperatura del sistema
- C.** Aumentare la pressione del sistema
- D.** Triturare il carbone in polvere molto fine
- E.** Aggiungere un catalizzatore al sistema

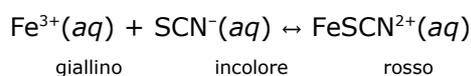
**22)** Una reazione chimica esotermica raggiunge lo stato di equilibrio. Se la stessa reazione viene realizzata a una temperatura inferiore quale cambiamento si verifica sicuramente?

- A.** Aumenta il numero degli urti efficaci
- B.** Diminuisce la percentuale dei reagenti trasformati
- C.** Aumenta l'energia di attivazione
- D.** Diminuisce il calore liberato dalla reazione
- E.** Aumenta il tempo necessario per raggiungere l'equilibrio

**23)** Considera una reazione che ha raggiunto lo stato di equilibrio; indica le affermazioni vere e quelle false.

- a) Il valore di  $K_c$  è tanto più grande quanto maggiore è la velocità della reazione diretta V F
- b) Lo stato finale di equilibrio cambia a seconda che la reazione sia o no catalizzata V F
- c) Le concentrazioni dei reagenti e quelle dei prodotti non cambiano più V F
- d) La reazione diretta e quella opposta continuano ad avvenire con la stessa velocità V F
- e) L'equilibrio è tanto più spostato a destra quanto più è grande il  $\Delta E$  della reazione V F

**24)** Considera il seguente equilibrio tra ioni, ognuno con un colore caratteristico:

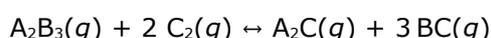


L'equilibrio è spostato a destra e infatti la soluzione è di colore rosso.

Che cosa succede se si aggiungono al sistema alcuni cristalli di  $\text{FeCl}_3$ ?

- A.** Aumenta l'intensità della colorazione rossa perché l'equilibrio si sposta a destra
- B.** Diminuisce l'intensità della colorazione rossa perché l'equilibrio si sposta a sinistra
- C.** Diminuisce l'intensità della colorazione rossa perché la soluzione si diluisce
- D.** Il colore della soluzione diventa giallino perché l'equilibrio si sposta a sinistra
- E.** La colorazione non cambia perché il sistema è già all'equilibrio

**25)** In un recipiente chiuso di capacità 30 L e alla temperatura di 600 K viene realizzato il seguente equilibrio:



Scrivi l'espressione di  $K_c$  e calcolane il valore quando all'equilibrio si ha:

$$[\text{A}_2\text{B}_3] = 32 \text{ mol/L}; [\text{C}_2] = 45 \text{ mol/L}; [\text{A}_2\text{C}] = 10 \text{ mol/L}; [\text{BC}] = 20 \text{ mol/L}.$$

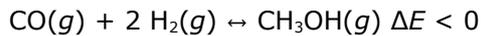
**26)** La reazione di sintesi dell'ammoniaca è descritta dalla seguente equazione:



Alla temperatura di 1000 K si ha  $K_c = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ L}^2/\text{mol}^2$ .

In un serbatoio di acciaio della capacità di 10 L ci sono 0,40 mol di ammoniaca, 20 mol di azoto e una quantità doppia di idrogeno. Calcola  $Q_c$  e stabilisci in quale direzione evolve il sistema per raggiungere l'equilibrio.

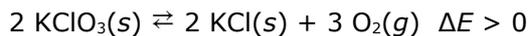
**27)** L'equazione che segue descrive la reazione di sintesi del metanolo:



Lo stato di equilibrio viene raggiunto a una certa temperatura mescolando in un sistema chiuso 1 mol di CO e 2 mol di H<sub>2</sub>. Se operando alla stessa temperatura si mescolano 3 mol di CO e 2 mol di H<sub>2</sub>, che cosa cambia nel sistema all'equilibrio?

- A. Aumenta il valore di  $K_c$
- B. Aumenta la concentrazione di CH<sub>3</sub>OH
- C. Non cambia nulla
- D. Diminuisce il valore di  $K_c$
- E. Triplica la concentrazione di CO

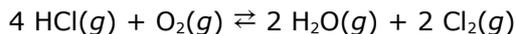
**28)** Considera il seguente equilibrio di reazione:



Quali dei seguenti interventi determinano un aumento della quantità di ossigeno presente all'equilibrio?

- A. La diminuzione della pressione
- B. L'aggiunta di KClO<sub>3</sub>
- C. Frantumare finemente il KClO<sub>3</sub>
- D. L'aggiunta di un catalizzatore
- E. L'aumento della temperatura

**29)** Considera la seguente reazione:



In un recipiente che ha il volume di 1,0 L si fanno reagire 1,00 mol di HCl e 0,50 mol di O<sub>2</sub>. Quando il sistema raggiunge l'equilibrio sono presenti 0,39 mol di Cl<sub>2</sub>. Calcola il valore di  $K_c$ .

30) Quale affermazione relativa all'entropia è *sbagliata*?

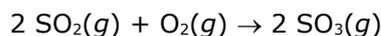
- A. L'entropia è la grandezza che misura il grado di dispersione dell'energia
- B. L'entropia totale dell'universo è in continuo aumento
- C. In un sistema aperto l'entropia può aumentare o diminuire
- D. In un sistema isolato l'entropia non può cambiare
- E. L'entropia di un sistema vale zero soltanto allo zero assoluto

31) Una reazione avviene sicuramente se:

- A. è esotermica e determina una diminuzione dell'entalpia del sistema
- B. è esotermica e determina un aumento dell'energia libera del sistema
- C. è endotermica e non determina una significativa variazione dell'entropia del sistema
- D. è endotermica e determina un aumento dell'entropia del sistema
- E. è endotermica e determina una diminuzione dell'energia libera del sistema

- 32) Quali sono i segni che possono avere le grandezze presenti nella equazione di Gibbs?
- A.  $\Delta H$  sempre negativo,  $\Delta S$  sempre positivo,  $\Delta G$  positivo o negativo,  $T$  positivo o negativo
  - B.  $\Delta H$  positivo o negativo,  $\Delta S$  sempre positivo,  $\Delta G$  sempre negativo,  $T$  positivo
  - C.  $\Delta H$  positivo o negativo,  $\Delta S$  positivo o negativo,  $\Delta G$  positivo o negativo,  $T$  positivo
  - D.  $\Delta H$  sempre positivo,  $\Delta S$  sempre positivo,  $\Delta G$  negativo,  $T$  positivo o negativo
  - E.  $\Delta H$  sempre negativo,  $\Delta S$  sempre positivo,  $\Delta G$  positivo o negativo,  $T$  sempre negativo

33) Calcola i valori di  $\Delta H^\circ$ ,  $\Delta S^\circ$ ,  $\Delta G^\circ$  della reazione descritta dalla seguente equazione:



34) Secondo la teoria di Brønsted-Lowry sono chiamate acidi tutte le sostanze che:

- A. acquistano ioni
- B. cedono una coppia di elettroni
- C. cedono un elettrone
- D. cedono protoni
- E. formano ioni  $\text{H}^+$

35) In relazione alla scala del pH, indica l'unica affermazione *sbagliata*.

- A. Il pH della soluzione di un acido è tanto più basso quanto più è alta la sua concentrazione
- B. Se la concentrazione degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  aumenta di 10 volte, il valore di pH diminuisce di una unità
- C. Il valore del pH è tanto più alto quanto maggiore è la concentrazione degli ioni  $\text{OH}^-$
- D. Se una soluzione ha  $\text{pH} = 7$ , le concentrazioni degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  e degli ioni  $\text{OH}^-$  sono uguali
- E. Se il pH è maggiore di 7, la concentrazione degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  supera quella degli ioni  $\text{OH}^-$

36) Se il pH di una soluzione acquosa passa da 3 a 6 si può affermare che:

- A. la soluzione che era acida è diventata basica
- B. la soluzione è stata neutralizzata
- C. la concentrazione degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  è diminuita di 1000 volte
- D. il pOH della soluzione è aumentato
- E. la concentrazione degli ioni  $\text{OH}^-$  è diminuita

37) Un becher contiene 100 mL di una soluzione con  $\text{pH} = 12$ . Se si aggiunge acqua fino a raddoppiarne il volume, come cambia il pH?

- A. Raddoppia
- B. Aumenta di poco
- C. Resta invariato
- D. Dimezza
- E. Diminuisce di poco

38) Quale tra i seguenti sali dà idrolisi basica quando è sciolto in acqua?

- A. Lattato di sodio
- B. Cloruro di ammonio
- C. Nitrato di potassio
- D. Ioduro di sodio
- E. Cloruro di calcio

39) Un becher contiene 100 mL di soluzione 0,5 M di acido acetico. Quale dei seguenti interventi trasforma la soluzione in un sistema tampone?

- A. Si raddoppia il volume aggiungendo acqua
- B. Si raddoppia il volume aggiungendo  $\text{HCl}$  0,5 M
- C. Si aggiungono alla soluzione 100 mL di  $\text{NaOH}$  0,5 M
- D. Si sciolgono nella soluzione 10 g di cloruro di calcio

E. Si sciolgono nella soluzione 10 g di acetato di calcio

40) Completa la seguente equazione:



41) Che cosa occorre per neutralizzare 10 mL di una soluzione di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  con  $C_M = 0,5 \text{ mol/L}$  ?

- A. 10 mL di una soluzione di NaOH con  $C_M = 0,5 \text{ mol/L}$
- B. 20 mL di una soluzione di NaOH con  $C_M = 1,0 \text{ mol/L}$
- C. 20 mL di una soluzione di NaOH con  $C_M = 0,5 \text{ mol/L}$
- D. 10 mL di una soluzione di NaOH con  $C_M = 0,10 \text{ mol/L}$
- E. 100 mL di una soluzione di NaOH con  $C_M = 0,05 \text{ mol/L}$

42) L'acido lattico è un acido monoprotico che ha formula  $\text{H}_6\text{C}_3\text{O}_3$ .

- a) Scrivi l'equazione dell'equilibrio acido-base in acqua.
- b) Scrivi l'espressione di  $K_a$ .

43) L'acido cianidrico HCN è un acido debole. Quali specie chimiche sono presenti nelle sue soluzioni acquose?

- A.  $\text{CN}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$ , HCN,  $\text{OH}^-$
- B.  $\text{CN}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$ , HCN
- C.  $\text{CN}^-$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{OH}^-$
- D.  $\text{H}_3\text{O}^+$ , HCN,  $\text{OH}^-$
- E.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCN}^-$

44) Completa la seguente tabella.

Acido		Base		Acido coniugato		Base coniugata
$\text{H}_6\text{C}_4\text{O}_6$	+	$\text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	.....	+	.....
$\text{H}_2\text{O}$	+	$\text{HSO}_3^-$	$\rightleftharpoons$	.....	+	.....
$\text{HSO}_4^-$	+	.....	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2\text{CO}_3$	+	.....

45) Completa la seguente tabella.

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ (mol/L)	$[\text{OH}^-]$ (mol/L)	pH
$2,5 \cdot 10^{-2}$	.....	.....
.....	$7,6 \cdot 10^{-12}$	.....
.....	.....	10,5

46) In 400 mL di soluzione sono sciolte 0,040 mol di HCl. Calcola il pH della soluzione.

47) Si devono neutralizzare le soluzioni di tre acidi:

- 1) 50 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 M
- 2) 50 mL HCl 2 M
- 3) 50 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  2 M

Quale soluzione richiede la minore quantità di base forte?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. Lo stesso volume per tutte e tre
- E. Non si può rispondere se non si conosce la formula della base

**48)** in 200 mL di soluzione 0,5 M di acido acetico si sciolgono 0,10 mol di acetato di potassio. Calcola il pH della soluzione. (Supponi trascurabile la variazione del volume dell'acido).

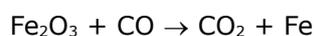
**49)** Considera le seguenti soluzioni acquose:

Soluz.	Volume	Soluto	Concentr.
1	300 mL	HCN ( $K_a = 4,9 \cdot 10^{-10}$ )	0,2 M
2	100 mL	HNO <sub>2</sub> ( $K_a = 4,6 \cdot 10^{-4}$ )	0,5 M

Indica le affermazioni vere e quelle false.

- |  |     |
|--|-----|
| a) I due soluti sono acidi deboli      | V F |
| b) La soluzione 1 ha pH = 5            | V F |
| c) Il pH della soluzione 2 è maggiore  | V F |
| d) Il pOH della soluzione 1 è maggiore | V F |
| e) HCN è più forte di HNO <sub>2</sub> | V F |

**50)** La seguente equazione redox non è bilanciata.



- a) Individua l'elemento che si ossida e quello che si riduce.
- b) Scrivi per ognuno la semireazione bilanciando gli elettroni.
- c) Scrivi l'equazione redox bilanciata.

**51)** Considera la seguente equazione:



Quale reagente si comporta da riducente? .....

**52)** Indica tra le seguenti l'unica reazione di ossidoriduzione:

- A.  $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$
- B.  $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- D.  $2 \text{H}^+ + 2 \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- E.  $2 \text{C}_2\text{H}_2 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{CO}_2$

**53)** Considera una pila durante il suo funzionamento. Indica l'unica affermazione *sbagliata*.

- A. All'anodo della pila avviene l'ossidazione
- B. Nella pila avviene una reazione che assorbe energia elettrica
- C. Al polo positivo della pila avviene la riduzione
- D. La pila genera corrente elettrica continua
- E. La pila trasforma energia chimica in energia elettrica

**54)** Considera la seguente cella elettrochimica:



Scrivi l'equazione della reazione che avviene quando il sistema eroga corrente.

**55)** Una pila viene preparata collegando la semicella Ag<sup>+</sup>/Ag con la semicella Ni<sup>2+</sup>/Ni.

- a) Rappresenta in modo schematico la pila. ....
- b) Calcola il suo voltaggio in condizioni standard. ....

- 56)** Utilizza la scala dei potenziali standard per stabilire in quale situazione avviene una reazione chimica.
- Soluzione acquosa di  $\text{CoCl}_2$  mescolata con soluzione acquosa di  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$
  - Lamina di Sn immersa in una soluzione acquosa di  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
  - Lamina di Mg immersa in una soluzione acquosa di  $\text{CoCl}_2$
  - Lamina di Ag immersa in una soluzione acquosa di  $\text{AgNO}_3$
  - Lamina di Co immersa in una soluzione acquosa di  $\text{MgCl}_2$
- 57)** In una pila che sta erogando corrente avviene la seguente reazione chimica:  

$$2 \text{Al}(s) + 3 \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow 3 \text{Cu}(s) + 2 \text{Al}^{3+}(aq)$$
  - Rappresenta schematicamente la pila. ....
  - Calcola il suo voltaggio in condizioni standard. ....
- 58)** In relazione a un generico processo elettrolitico indica le affermazioni vere e quelle false.
- Nell'elettrolisi si trasforma energia chimica in energia elettrica **V F**
  - All'anodo avviene la semireazione di ossidazione **V F**
  - La reazione che avviene durante l'elettrolisi *non* è una reazione redox **V F**
  - L'anodo è il polo negativo della cella elettrolitica **V F**
  - La reazione che avviene nell'elettrolisi è una reazione endoenergetica **V F**
- 59)** In una cella Downs si realizza l'elettrolisi del cloruro di sodio facendo passare per 36 h una corrente costante di 10 A. Qual è la quantità massima di sodio che si può ottenere al catodo?
- 60)** Quale dei seguenti ioni può ossidare l'atomo di rame?
- $\text{Co}^{2+}$
  - $\text{Sn}^{4+}$
  - $\text{Cr}^{3+}$
  - $\text{Mg}^{2+}$
  - $\text{Fe}^{3+}$
- 61)** Considera il sistema elettrochimico così schematizzato:  
 $(-)\text{Mg}/\text{Mg}^{2+} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}(+)$
- Il polo (-) viene collegato al polo (-) di un generatore di corrente; in modo analogo si opera per il polo (+). Il generatore applica un voltaggio di 3,5 V che è maggiore della *ddp* del sistema. Quale trasformazione avviene?
- Gli atomi di Mg si ossidano e gli ioni  $\text{Cu}^{2+}$  si riducono
  - Gli ioni  $\text{Cu}^{2+}$  si ossidano e gli atomi di Mg si riducono
  - Gli ioni  $\text{Cu}^{2+}$  si riducono e gli ioni  $\text{Mg}^{2+}$  si ossidano
  - Gli ioni  $\text{Mg}^{2+}$  si riducono e gli atomi di rame si ossidano
  - Gli ioni  $\text{Mg}^{2+}$  si ossidano e gli atomi di rame si riducono
- 62)** Effettuando l'elettrolisi dell'acqua sono stati prodotti 0,400 g di ossigeno.
- Scrivi l'equazione della reazione. ....
  - Calcola la quantità di carica richiesta. ....
- 63)** Il rame viene ossidato dall'acido nitrico  $\text{HNO}_3$  e non dall'acido cloridrico  $\text{HCl}$ . Questo accade perché:
- L'atomo di azoto dell'acido nitrico può ridursi, lo ione  $\text{Cl}^-$  no
  - lo ione  $\text{H}^+$  ha un potenziale di riduzione maggiore dello ione  $\text{Cu}^{2+}$
  - l'acido nitrico è più concentrato dell'acido cloridrico
  - l'acido nitrico è un ossiacido, l'acido cloridrico è un idracido
  - nessuna delle motivazioni precedenti è corretta

**64)** Dal punto di vista elettrochimico la corrosione del ferro è:

- A.** un processo redox in cui il metallo si comporta da polo positivo acquistando elettroni
- B.** una reazione acido-base in cui l'acqua acida attacca il metallo
- C.** una reazione di neutralizzazione tra ossidi con carattere basico e ossidi acidi
- D.** un processo redox in cui il metallo forma ioni positivi riducendo l'ossigeno
- E.** un processo redox in cui il metallo acquista elettroni combinandosi con l'ossigeno

**TUTTI RIPASSARE bene anche le nuove teorie di legame, l'ibridazione del carbonio , vi serve per la chimica organica**

**TUTTI Ripassare MINERALI E ROCCE**

**Per chi deve recuperare Può ESSERE UTILE fare gli esercizi "facciamo il punto" nella trattazione degli argomenti e gli esercizi di fine capitolo.**

**Per TUTTI studiare la biologia molecolare perchè ad inizio anno scolastico farò una verifica su questa parte.**