COMPITI CHIMICA 2 ITIS

1. Differenza tra i modelli atomici di Thomson, di Rutherford e di Bohr.
2. Definizione di orbitale atomico
3. Differenza fra orbita di Bohr e orbitale del modello quantomeccanico
4. Scrivere e rappresentare la configurazione elettronica dei seguenti elementi: K, Mg, Ga, Si, As, P, Br, S, Ar
5. In base alla configurazione elettronica, in quale gruppo e in quale periodo della tavola periodica si trovano gli elementi dell'esercizio precedente?
6. Se un elemento si trova nel III gruppo, 4° periodo, qual è la sua configurazione elettronica esterna?
7. Cosa hanno in comune gli elementi dei vari gruppi?
8. Nella tavola periodica, dove si trovano i metalli? Dove i non metalli? Quali sono le proprietà dei metalli? E le proprietà dei non metalli?
9. Scrivere i simboli di Lewis dei seguenti elementi dopo aver scritto la loro configurazione elettronica esterna: Na, Ca, B, H, O, N, Cl, C, Ne.
10. Formare il legame ionico fra le seguenti coppie di elementi e scrivere la formula del composto che si forma K+Cl Na+ O Mg+ F Ca+O Al+F
11. Scrivere le proprietà dei composti ionici.
12. Dire che legami sono presenti fra S e O nella molecola SO3
13. Scrivere la formula di struttura delle seguenti molecole: BH3, H2O, NH3,. CO2, CH4, SO2 CH2Cl2, H3O+
14. Definisci la geometria delle molecole dell'esercizio precedente. Inoltre scrivere se sono polari o non polari (motivare la risposta)
15. Riconoscere tra le sostanze elencate nell’esercizio 13 quelle solubili in esano (C6H14) (motivare la risposta). Inoltre di quelle sostanze ci sono molecole che possono formare legami a idrogeno? Indicare quali.
16. Scrivere le formule e le reazioni per ottenere i seguenti composti:

ossido di sodio idrossido di sodio

ossido ferrico ossido rameico

anidride arseniosa idrossido piomboso

idrossido ferroso cloruro di magnesio

acido bromidrico solfato di sodio

acido solforoso nitrato ferrico

acido carbonico ipoclorito di sodio

ioduro di potassio clorato di magnesio

carbonato rameoso acido fosforico

fosfato di alluminio idrossido nichelico

1. Definizione di : elettrolita, elettrolita forte e debole, soluzione elettrolitica
2. Definizione di acidi e di basi
3. Scrivere l’espressione di Kc per la seguente reazione:

2NOBr(g) → 2NO(g) + Br2(g)

Calcolare il valore di Kc sapendo che, all’equilibrio, la concentrazione dei gas è:

[NOBr]= 1,64 x 10-1 M

[NO]= 1,36 x 10-1 M

[Br2]= 2,45 x 10-1 M

Inoltre in base al valore di Kc definire la direzione della reazione all’equilibrio.

1. Scrivere la reazione di ionizzazione di: HCl, NaOH, HNO3, Ca(OH)2, H2SO4
2. Scrivere il prodotto ionico dell'acqua
3. Calcolare la [H+] sapendo che la [OH-] = 0,0001M
4. Calcolare il pH e il pOH delle seguenti soluzioni e definire l’acidità o la basicità:

[H+]= 0,1 M

[OH-]= 0,001 M

[H+]=1,0 x 10-10 M

[OH-]= 1,0 x 10-9 M

24) Calcola la massa in grammi di acido solforico presente in 800 mL di una soluzione avente pH=2.

25) Calcola il pH di 250 mL di una soluzione 0,1 M di acido solforico a cui hai aggiunto 750 mL di acqua.

26) Date le seguenti reazioni dire se sono o non sono delle ossidoriduzioni.

2 C2H6 + 7O2  4CO2 + 6 H2O

CH4  + 2O2  CO2 + 2 H2O

2 LiOH + H2SO4  Li2SO4 + 2 H2O

2 C4H10 + 13 O2  8CO2 + 10H2O

2 KNO3 → 2 KNO2 + O2

4 Fe + 3 O2 → 2 Fe2O3

27) Bilanciare le seguenti reazioni di ossidoriduzione:

S2O32- + ClO- → Cl- + S4O62- in ambiente acido

O2 + N2H4 → H2O2 + N2 in ambiente basico

IO3- + AsO33- → I- + AsO43- in ambiente acido

CrO42- + S2- → S + CrO2- ambiente basico

28) Si vuole costruire una pila con un semielemento di Ag e uno di Al:

disegnare la pila

indicare l'anodo e il catodo

scrivere le reazioni agli elettrodi

scrivere la redox complessiva

indicare il verso della corrente

calcolare la fem in condizioni standard

schematizzare la pila

spiegare a cosa serve il ponte salino

29) Spiegare la differenza tra pila e cella elettrolitica.