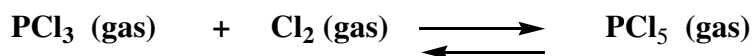


SCUOLA SUPERIORE DI CATANIA- PROVA SCRITTA DI CHIMICA

1.- Una miscela equimolare di PCl_3 e Cl_2 viene fatta reagire a 250°C .



Ad equilibrio raggiunto la pressione totale è di 1,76 atm., mentre la pressione parziale di Cl_2 è di 0,73 atm.. Trovare la K_p .

2.- Legame chimico ionico e covalente: caratteristiche ed esempi.

3.- Importanza del principio di esclusione di Pauli e della regola della massima molteplicità di Hund nella determinazione della configurazione elettronica degli atomi.

Scrivere la configurazione elettronica di Ge (N.A.=32) e P (N.A.=15).

4.- Qual'è lo stato di ossidazione dell'azoto nei seguenti composti: NH_3 , NO_2 , HNO_3 , NaNO_2 ?

5.- Trovare il grado di idrolisi di NH_4Cl ($K_{\text{NH}_3} = 2,5 \times 10^{-5}$) in soluzione 0,100 M e il pH della soluzione.

6.- Descrivere il funzionamento di una pila.

7.- Bilanciare la seguente reazione ossido-riduttiva:

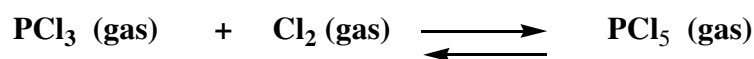


8.- Quando una reazione segue una legge cinetica del primo ordine?

9.- Scrivere le formule strutturali dei seguenti composti: etanolo, acetaldeide, etere di etilico, acido acetico mettendo in evidenza il gruppo funzionale.

10.- Spiegare perché il raggio atomico del sodio è più grande di quello del magnesio e perché il raggio atomico del sodio è più piccolo di quello del potassio.

1.- An equimolar mixture of PCl_3 and Cl_2 is allowed to react at 250°C .



At the equilibrium the total pressure is 1,76 atm., whereas the Cl_2 partial pressure is 0,73 atm.. What is the value of K_p .

2.- Ionic and covalent chemical bonds: characteristics and examples.

3.- Importance of the Pauli exclusion principle and of the Hund's maximum multiplicity rule in the determination of the electronic configuration of atoms. Write the electronic configuration of Ge (A.N.=32) and P (A.N.=15).

4.- What is the oxidation state of nitrogen in the following compounds: NH_3 , NO_2 , HNO_3 , NaNO_2 ?

5.- Find the hydrolysis degree of NH_4Cl ($K_{\text{NH}_3} = 2,5 \times 10^{-5}$) in 0,100 M solution and the pH of the solution.

6.- Describe how a galvanic cell works.

7.- Balance the following redox reaction:

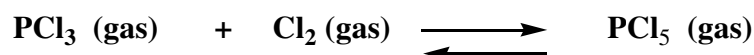


8.- When does a reaction follow a first order kinetic?

9.- Write the structural formulas of the following compounds: ethanol, acetaldehyde, di-ethyl ether, acetic acid and evidenciate the functional group.

10.- Explain why the atomic radius of sodium is larger than that of magnesium and why the atomic radius of sodium is smaller than that of potassium.

1.- Un mélange de PCl_3 (1 équivalent) et Cl_2 (1 équivalent) est fait réagir à 250°C .



Lorsque l'équilibre est atteint la pression totale est de 1.76 atm., tandis que la pression partielle de Cl_2 est de 0.73 atm. Trouver la K_p .

2.- Lien chimique de type ionique et covalent : caractéristiques et exemples.

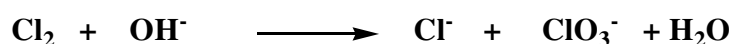
3.- Importance du « Principe d'exclusion de Pauli » et de la « règle de la multiplicité maximale de Hund » pour la détermination de la configuration électronique des atomes.
Ecrire la configuration électronique de: Ge (N.A. 32) et P (N.A. 15).

4.- Quel est l'état d'oxydation de l'azote dans les composés suivants: NH_3 , NO_2 , HNO_3 , NaNO_2 ?

5.- Trouver le degré d'hydrolyse de NH_4Cl ($K_{\text{NH}_3} = 2,5 \times 10^{-5}$) en solution 0,100 M et le relatif pH.

6.- Décrivez le fonctionnement d'une pile

7.- Balancez la réaction d'oxydoréduction suivante :



8.- Quand une réaction suit-elle une « cinétique de premier ordre » ?

9.- Ecrire les formules de structure des composés suivants en mettant en évidence le groupe fonctionnel:

- Ethanol,
- Acetaldehyde,
- Ether diéthylique,
- Acide acétique

10.- Expliquer la raison pour la quelle le rayon atomique du sodium est plus grand de celui du magnésium et plus petit de celui du potassium.