

1. 1 mole di azoto e 1 mole di ossigeno vengono poste in un recipiente a pressione totale di 1 atm. Quale affermazione è corretta per il sistema descritto?

1. La pressione parziale dell'azoto è 1 atm
2. La pressione parziale dell'ossigeno è 0.5 atm
3. la composizione è analoga a quella dell'aria atmosferica
4. Non è possibile determinare le pressioni parziali

2. Indicare il volume molare di un gas ideale in condizioni standard STP ($t=0^{\circ}\text{C}$, $P=1\text{ atm}$)

1. 2,4 litri
2. 22,4 cm³
3. 22,4 dm³
4. 0,22 litri

3. Una specie chimica si ossida quando:

1. cede elettroni ad un'altra specie chimica
2. costituisce il catodo di una pila
3. viene messa in acido concentrato
4. viene messa in acqua
5. scambia ioni con un'altra specie chimica presente in soluzione

4. Dire quale delle seguenti soluzioni ha pH più basso

1. 0.2 cm³ di KOH 0.2M
2. 1 L di HCl 1M
3. 30 ml di H₂SO₄ 0.5M
4. 2 cm³ di KOH 0.1 M

5. Qual è il pH di una soluzione 0.1M di acido debole

1. -1
2. non si può calcolare il pH perchè non è noto il V della soluzione
3. sicuramente minore di 7
4. sicuramente maggiore di 7 ma il valore esatto dipende dal valore della K_a dell'acido
5. 1

6. Dire quanto sarà il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 7,4 g di KCl in acqua (PM di KCl 74)

1. sicuramente minore di 7 perchè il sale subisce idrolisi acida
2. pari a 1 solo se il volume di soluzione è 1L
3. sempre pari a 7 qualunque sia il volume di soluzione
4. sicuramente maggiore di 7 perchè il sale subisce idrolisi basica

7. In una cella elettrolitica

1. l'anodo è il polo positivo
2. la reazione all'anodo comporta un acquisto di elettroni
3. verso il catodo si dirigono gli ioni negativi
4. il ponte salino è indispensabile per garantire la elettroneutralità dei due comparti anodico e catodico

8. Che cosa succede durante l'elettrolisi di una soluzione acquosa di CaCl_2 ?

1. gli ioni Ca^{++} vanno all'anodo per ridursi
2. gli ioni Ca^+ vanno al catodo, infatti sono detti cationi
3. gli ioni Cl^- vanno verso l'anodo e si riducono per dare Cl_2
4. la soluzione finale diventa basica perchè gli ioni H^+ dell'acqua si riducono e danno H_2

9. Se per la reazione $\text{Cl}_2 + 2e \Rightarrow 2\text{Cl}^-$ si ha $E^\circ = 1.36$ e per la reazione $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e \Rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ si ha $E^\circ = 1.23$, quale affermazione è FALSA?

1. In base a questi dati per elettrolisi di HCl in soluzione acquosa non posso ottenere Cl_2
2. In base a questi dati per elettrolisi di HCl in soluzione acquosa posso ottenere Cl_2
3. In base a questi dati il Cl_2 è più facilmente riducibile che non l' O_2
4. In base a questi dati il Cl^- è meno ossidabile dell' H_2O

10. 20 moli di gas occupano un volume di 2 litri alla pressione di 0.5 atm. Se il gas viene compresso fino a 4 atm, in condizioni isoterme:

1. il numero di moli si riduce
2. il numero di moli si mantiene costante ma il volume aumenta
3. Le 20 moli occuperanno un volume di 0.25L
4. Le 20 moli occuperanno il V finale di 0.4 L

11. La costante universale dei gas R vale:

1. 831 J/ (mol K)
2. 0.8 L atm/(mol K)
3. 0.082 J/ (mol K)
4. 0.082 dm³ atm/(K mol)