

**Prima parte dell'esame di CHIMICA GENERALE ED INORGANICA**  
**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE (L-Z)**  
**(ELABORATO SIMBOLICO-NUMERICO)**

1) In opportune condizioni, il tetracloruro di silicio (gas) reagisce con acqua (gas) per formare diossido di silicio (solido) e cloruro di idrogeno (gas). Da un campione impuro di tetracoloro di silicio del peso di 3.2 g sono stati ottenuti 1.6 litri di cloruro di idrogeno misurati a 0 °C e 760 mmHg. Determinare la percentuale di tetracloruro di silicio nel campione.

$$R = 94.7\%$$

2) Un litro di soluzione acquosa, contenente 4.7 grammi di acido nitroso, presenta un pH pari a "2.2".

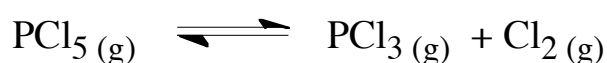
Se a 50 mL di questa soluzione si aggiungono 25 mL di idrossido di potassio 0.1 M, quale sarà il pH della soluzione risultante ?

$$R = 3.38$$

3) Lo zinco metallico, in ambiente acido per acido solforico, reagisce con il pentossido di diarsenico formando il gas arsina e solfato di zinco. Bilanciare la reazione redox e calcolare i grammi di solfato di zinco teoricamente ricavabili da 4.2 grammi di pentossido di diarsenico.

$$R = 23.6 \text{ g}$$

4) 3 moli di  $\text{PCl}_5$  e 2 moli di  $\text{Cl}_2$  sono poste in un recipiente dalla capacità di 2 litri e portate alla temperatura di 230 °C, finché si stabilisce l'equilibrio:



Calcolare la concentrazione di tutte le specie presenti all'equilibrio, sapendo che  $K_c = 0.02 \text{ moli dm}^{-3}$ .

$$x = 0.0572$$

5) Verificare se si ha formazione di precipitato di solfato di argento, quando, a 2 litri di solfato di potassio 0.4 M, vengono aggiunti 200 mL di nitrato di argento 0.4 molare. ( $K_{ps} \text{ solfato di argento} = 1.6 \times 10^{-5}$ )

$$Q = 4.8 \times 10^{-4} > K_{ps}; \text{ precipita}$$