

Réactions d'oxydoréduction
Interrogation-bilan de cours
Corrigé

1. Donner la formule (et les unités associées) permettant de passer de la masse d'un échantillon de corps pur à sa quantité de matière

$$n = m / M \quad \text{avec} \quad m : \text{masse de l'échantillon en g}$$
$$M : \text{masse molaire de l'entité chimique en g. mol}^{-1}$$
$$n : \text{quantité de matière en mol}$$

2. Donner la formule (et les unités associées) de la masse volumique d'un corps pur

$$\rho = m / V \quad \text{avec} \quad m : \text{masse du corps pur en g}$$
$$V : \text{volume du corps pur en cm}^3 \text{ ou mL}$$
$$\rho : \text{masse volumique en g. cm}^{-3} \text{ ou g. mL}^{-1}$$

3. En déduire la formule permettant de relier la quantité de matière d'un échantillon de corps pur à son volume, connaissant sa masse volumique et sa masse molaire

$$n = \rho \times V / M$$

4. Citer les 3 étapes de la dissolution d'un composé ionique

Lors de la dissolution, il y a dissociation du composé ionique puis solvatation par les molécules d'eau et enfin dispersion.

5. Donner la formule (et les unités associées) du titre massique d'une solution (en précisant la signification de chaque terme) puis la relation entre concentration molaire et titre massique.

$$t = m / V \quad \text{avec} \quad m : \text{masse de soluté (en g)}$$
$$V : \text{volume de solution (en L)}$$
$$t : \text{titre massique de la solution (en g.L}^{-1}\text{)}$$

$$t = n \times M / V = M \times c \quad \text{avec} \quad M : \text{masse molaire du soluté}$$
$$c : \text{concentration molaire de la solution.}$$

6. Qu'appelle-t-on réaction d'oxydoréduction ?

Une réaction d'oxydoréduction est une réaction qui met en jeu un transfert d'électrons entre ses réactifs.

7. Donner la définition d'un réducteur.

Un réducteur est une espèce chimique susceptible de céder au moins un électron.

8. Qu'est-ce qu'une oxydation ?

Une oxydation est une perte d'électrons ; le réducteur en cédant ses électrons est oxydé.

9. Ecrire les demi-équations des couples oxydant / réducteur $S_2O_8^{2-} / SO_4^{2-}$ et Hg^{2+} / Hg puis écrire l'équation de la réaction entre les ions mercure Hg^{2+} et les ions sulfate SO_4^{2-} .



10. Ecrire les demi-équations des couples oxydant / réducteur ClO^- / Cl_2 et Ag^+ / Ag puis écrire l'équation de la réaction entre les ions ClO^- et l'argent métallique Ag .



11. Recopier et compléter le tableau suivant et effectuer un bilan de matière dans l'état final.

	(mol)	$2 C_2H_6 (g) +$	$7 O_2 (g) \rightarrow$	$4 CO_2 (g) +$	$6 H_2O (g)$
Etat initial	$x = 0$	12	28	0	0
En cours de transformation	x	$12 - 2x$	$28 - 7x$	$4x$	$6x$
Etat final	$x = x_f$	$12 - 2x_f$	$28 - 7x_f$	$4x_f$	$6x_f$

L'éthane C_2H_6 s'épuise pour une valeur de l'avancement $x_{max} = 12 / 2 = 6,0$ mol ;

tandis que le dioxygène O_2 s'épuise pour $x_{max} = 28 / 7 = 4,0$ mol.

Donc O_2 est le réactif limitant et $x_f = x_{max} = 4,0$ mol.

Donc à la fin de la combustion,

$$n_f(C_2H_6) = 12 - 2 \times 4 = 4,0 \text{ mol}$$

$$n_f(CO_2) = 4 \times 4 = 16 \text{ mol}$$

$$n_f(H_2O) = 6 \times 4 = 24 \text{ mol}$$