

Séance d'exercices de stœchiométrie, dans le cas de réactions complètes avec les réactifs en quantités stœchiométriques en exploitant les grandeurs n, m, V et N

Exemples résolus et exercices consécutifs

Un tableau est complété par le professeur qui explique la façon de résoudre. Ensuite les autres colonnes du tableau sont complétées en exercice avec les élèves, en leur donnant de plus en plus d'autonomie, sur des réactions plus complexes,....

Instructions et étapes de résolution	Exemple résolu	Exercice 1	Exercice 2
	Quelle masse d'oxyde de calcium est-elle nécessaire pour produire 30 kg d'hydroxyde de calcium	Quelle masse d'oxygène faut-il pour réagir complètement avec 180g d'hydrogène ?	Quelle masse de chlorure de sodium est-elle produite lorsque 15g de sodium réagit avec un excès de dichlore
Liste des réactifs et produits formules chimiques	CaO, Ca(OH) ₂ , H ₂ O	H ₂ , O ₂ , H ₂ O	Na, Cl ₂ , NaCl
Équations équilibrées	CaO + H ₂ O → Ca(OH) ₂	2 H ₂ + O ₂ → 2 H ₂ O	2Na + Cl ₂ → 2NaCl
Masses connues (en grammes)	masse Ca(OH) ₂ = 30 000g		
Masses inconnues ?	masse CaO		
Masses relatives (utilisation du tableau périodique)	Ca(OH) ₂ : 74.09 CaO : 56.08		
Calcul des quantités de matières connues	nCa(OH) ₂ : 30000/74.093 = 404.91 mol		
Stoechiométrie et rapports molaires (utilisation de l'équation équilibrée)	Rapport nCa(OH) ₂ /nCaO = 1/1		
Calcul des quantités de matières inconnues	nCaO = nCa(OH) ₂ * (1/1) = 404.91 mol		
Calcul des masses inconnues vérification des unités	masse CaO = nCaO * M _{CaO} = 404.91 mol * 56.08 g/mol = 22707.35g = 22.71 kg		

Tableau pouvant être complété par des colonnes supplémentaires, avec une gradation dans la difficulté et l'autonomie demandée aux étudiants.

- Exercice 3 : Combien de kilogrammes d'oxygène sont-elles nécessaires pour réduire 20 kilogrammes de sulfure de cuivre en cuivre métallique ? (réaction : $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu} + \text{SO}_2$)
- Exercice 4 : Quelle masse de soufre réagit-elle avec 84g de fer ?
- Exercice 5 : Quelle masse de carbone faut-il pour produire 600g de plomb à partir de l'oxyde de plomb (II) ?
- ...

From: <https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - Didier Villers, UMONS - wiki

Permanent link: https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:exos_stoechiometrie_reactions_completes_reactifs_en_quantites_stoechiometriques

Last update: 2021/02/19 12:19

