

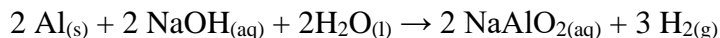
Nom _____
Date _____

Chimie 11

7.3, La stœchiométrie et la concentration

Des conversions diverses (Questions de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students pages 131 – 132, #17 – 25) Faites au moins les nombres impairs

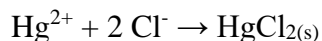
17. Un élève veut produire 50,0 L d'hydrogène gazeux à TPN en réagissant un excès d'aluminium solide avec 3,00 M NaOH selon la réaction suivante,



quel volume de NaOH est nécessaire?

18. Quel volume de 0,250 M HCl est nécessaire pour complètement neutraliser 25,0 mL de 0,318 M NaOH? Indice – quelle est l'équation équilibrée pour la réaction entre HCl et NaOH?

19. Un technicien analyse un échantillon d'eau d'un étang près d'une mine pour la présence de mercure. Après avoir traité et concentré l'échantillon, le technicien effectue un titrage avec la réaction suivante,



un échantillon de 25 mL d'eau contenant du mercure réagit avec 15,4 mL de 0,0148 M Cl⁻ (en forme de NaCl)

- a) Quelle molarité de mercure était dans l'échantillon d'eau?

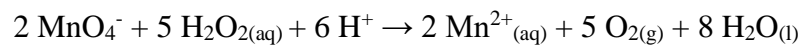
- b) Quelle masse de HgCl₂ est produite lors de la réaction?

20. 10,0 mL d'une solution de Ca(OH)_2 saturée sont titrés avec 23,5 mL de 0,0156 M HCl

a) Quelle est la molarité de Ca(OH)_2 dans la solution saturée?

b) Quelle masse de Ca(OH)_2 est dissoute dans 250,0 mL de la solution saturée?

21. Un élève fait un titrage avec un échantillon de 2,00 mL $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}$ selon la réaction suivante,

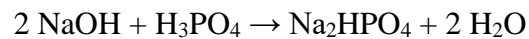


La bouteille de H_2O_2 cite une concentration de 3,00% par volume (3,00 mL de H_2O_2 par 100 mL de solution), que l'élève détermine est $[\text{H}_2\text{O}_2] = 1,24 \text{ M}$.

a) Quel volume de 0,0496 M MnO_4^- est nécessaire pour le titrage?

b) Quel volume de $\text{O}_{2(\text{g})}$ à TPN est produit lors de la réaction?

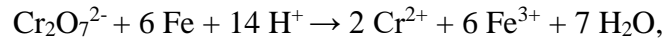
22. 1,00 mL d'un échantillon d'acide phosphorique pure est titré avec 43,8 mL de 0,853 M NaOH selon la réaction suivante,



a) Quelle est la concentration molaire de H_3PO_4 pure?

b) Calculez la densité de H_3PO_4 pure.

23. Le fer présent dans un échantillon de roche est converti en Fe^{2+} et titré avec l'ion de dichromate selon la réaction suivante,



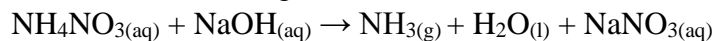
Si 17,6 mL de 0,125 M dichromate sont nécessaires pour le titrage de 25,0 mL de Fe^{2+} ,

a) quelle est la molarité de Fe^{2+} ?

b) Quelle est la masse de Fe présent dans l'échantillon de 25,0 mL

24. Avant d'analyser un échantillon d'engrais contenant du NH_4NO_3 , un chimiste prépare une solution de contrôle en dissolvant 15,5 g de NH_4NO_3 dans 500,0 mL d'eau.

Si le chimiste voulait effectuer un titrage selon la réaction suivante,

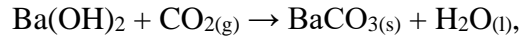


pour que la réaction demande 25,0 mL de NaOH quand 10,0 mL de NH_4NO_3 sont titrés,

a) quelle molarité est nécessaire pour la solution de NaOH?

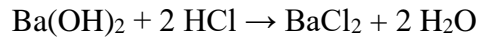
b) Quel volume de $\text{NH}_3(\text{g})$ à TPN est produit?

25. ATTENTION! Le montant de CO_2 dans un échantillon de 10,0 L d'air à TPN est déterminé dans la façon suivante. L'air est pompé à travers une fiole contenant 25,0 mL de 0,0538 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ce qui cause la précipitation de CO_2 en forme de $\text{BaCO}_{3(s)}$ selon la réaction suivante,



a) Combien de moles de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ sont présentes dans la solution originale de $\text{Ba}(\text{OH})_2$?

b) Seulement une petite quantité de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ présent réagit avec le CO_2 . Le reste du $\text{Ba}(\text{OH})_2$ est titré avec de l'acide chlorhydrique selon la réaction suivante,



Si le titrage demande 23,0 mL de 0,104 M HCl, combien de moles de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ restaient dans la solution après la réaction avec le CO_2 ?

c) Combien de moles de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ réagissent avec le CO_2 ?

d) Combien de moles de CO_2 sont dans l'air?

e) Combien de litres de CO_2 à TPN sont dans l'échantillon de 10,0mL d'air? Quel pourcentage du volume de l'air est du CO_2 ?