



© 2001 Université de Liège
Section de Chimie
Groupe Transition
<http://www.ulg.ac.be/grptrans>

Conditions d'utilisation **des versions électroniques des tests de chimie**

Vous pouvez:

- consulter les versions électroniques des tests sur un ou plusieurs ordinateurs
- imprimer un ou plusieurs tests (p. ex pour une distribution en classe) en mentionnant l'origine
- distribuer gratuitement un ou plusieurs fichiers PDF ou ZIP complets et sans modification à d'autres personnes

Vous ne pouvez pas:

- modifier ou traduire une version électronique d'un test
- enlever ou modifier les logos ou les copyrights
- recopier entièrement ou partiellement un test pour l'inclure dans un autre projet
- mettre à disposition les versions électroniques des tests sur un autre site internet
- inclure les fichiers ZIP ou PDF dans un projet commercial (p.ex. un CD-ROM d'un périodique) sans autorisation écrite préalable du Groupe Transition

Responsable administratif:
André Cornélis
Université de Liège
Institut de Chimie B6
Sart-Tilman
B 4000 Liège (Belgique)
Fax: +32-4-3664738
Email: Andre.Cornelis@ulg.ac.be



© 2001 Université de Liège
 Propédeutique d'été 2001
 Section de Chimie
 Groupe Transition

Test de chimie (corrigé-type)

Effectuez un seul choix par question.

- Il arrive que certains choix (par exemple 5) ne soient pas proposés pour certaines questions.
- Les choix 6 (« Toutes ») et 7 (« Aucune ») sont proposés pour toutes les questions.
- Lorsque la proposition 6 (« Toutes les propositions ci-dessus sont correctes ») est d'application, c'est uniquement la case correspondant à ce choix 6 qu'il faut noircir.

Répondez à l'aide du formulaire de réponses destiné à la lecture optique.
 Utilisez exclusivement les masses atomiques et les électronégativités
 figurant dans les tableaux périodiques fournis en annexe.

Durée : 50 minutes

Question 1

Le benzène C_6H_6 réagit avec le dibrome pour former du bromobenzène C_6H_5Br et de l'acide bromhydrique. Lorsqu'on engage dans cette réaction 20,0 g de benzène et 50,0g de dibrome :

- ☒ 1) le benzène est le réactant limitant
- 2) le bromobenzène est le réactant limitant
- 3) l'acide bromhydrique est le réactant limitant
- 4) les réactants sont en proportions stœchiométriques
- 5) le dibrome est le réactant limitant
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 2

On prélève 100 mL d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (NaOH) dont la concentration (molaire) est de $0,50 \text{ mol.L}^{-1}$ et on l'amène à 500 mL. La concentration massique en NaOH de la solution obtenue par dilution est de :

- ☒ 1) $4,0 \text{ g.L}^{-1}$
- 2) 40 g.L^{-1}
- 3) 400 g.L^{-1}
- 4) $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$
- 5) $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

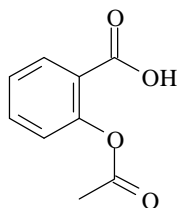
Question 3

Mn est le symbole de l'élément ci-après :

- 1) magnésium
- ☒ 2) manganèse
- 3) molybdène
- 4) mendélévium
- 5) monoxyde
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 4

La molécule



est commercialisée sous le nom d'aspirine. On y trouve, entre autres :

- 1) une fonction cétone
 - ② une fonction acide carboxylique
 - 3) une fonction alcool
 - 4) une fonction éther
 - 5) une fonction aldéhyde
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 5

Une solution aqueuse doit contenir les ions ci-dessous aux concentrations indiquées :

| Ion | Concentration (mol/L) |
|----------------------|-----------------------|
| Mg^{2+} | 0,030 |
| K^+ | 0,040 |
| Na^+ | 0,020 |
| Cl^- | 0,040 |
| $(\text{SO}_4)^{2-}$ | 0,010 |
| $(\text{NO}_3)^-$ | 0,060 |

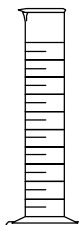
Repérez la proposition correcte :

La façon la plus simple de réaliser cette solution est de dissoudre dans l'eau les quantités adéquates de :

- 1) MgCl_2 , KNO_3 et Na_2SO_4
 - 2) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, K_2SO_4 et NaCl
 - 3) MgSO_4 , KCl et NaNO_3
 - ④ $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, KCl et Na_2SO_4
 - 5) MgCl_2 , K_2SO_4 et NaNO_3
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 6

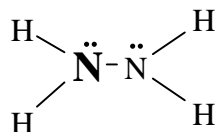
Le récipient représenté ci-dessous est :



- ① un cylindre gradué ou éprouvette graduée
 - 2) une pipette
 - 3) un vase de Berlin ou becher
 - 4) une burette
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 7

Dans l'hydrazine, dont la formule de Lewis est donnée ci-dessous, quel est le nombre d'oxydation de l'atome d'azote indiqué en gras ?



- ①) (-II)
 - 2) (-III)
 - 3) (-2/3)
 - 4) (0)
 - 5) (-I)
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 8

Parmi les paires d'éléments ci-dessous, celle qui réunit deux éléments d'une même famille est :

- 1) Sr et Hg
 - 2) K et As
 - ③) P et N
 - 4) Ar et As
 - 5) Li et Bi
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 9

Repérez la proposition correcte.

Lorsqu'on le dissout dans l'eau, le formiate (ou méthanoate) de sodium NaHCO_2 solide

- 1) forme du méthanol CH_3OH
 - 2) se décompose avec départ de CO_2 gazeux
 - 3) se dissocie en anions CO_3^{2-} , en cations H_3O^+ et en cations Na^+ hydratés
 - ④) se dissocie en anions HCO_2^- et cations Na^+ hydratés
 - 5) ne se comporte pas comme un électrolyte fort
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 10

On a dissous 0,15 mol de sulfate de sodium (Na_2SO_4) dans un volume total de 3,0 litres de solution.

Cette solution contient :

- 1) 0,45 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
 - 2) 1,5 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
 - 3) 1,5 mol d'ions sulfate (SO_4^{2-}) par litre
 - 4) 0,050 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
 - ⑤) 0,10 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

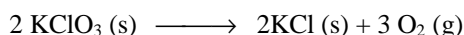
Question 11

Les deux isotopes du chlore $^{35}_{17}\text{Cl}$ et $^{37}_{17}\text{Cl}$ possèdent :

- 1) respectivement 35 et 37 protons
 - 2) respectivement 35 et 37 neutrons
 - 3) respectivement 18 et 20 protons
 - ④) tous les deux 17 protons
 - 5) respectivement 18 et 20 électrons
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 12

La décomposition thermique du chlorate de potassium donne du chlorure de potassium et du dioxygène, selon l'équation :



Quelle masse de KClO_3 doit-on mettre en œuvre pour préparer 1,00 mol de dioxygène ?

- 1) 184 g
 - 2) 61,2 g
 - ☒ 3) 81,7 g
 - 4) 122,6 g
 - 5) 22,4 g
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 13

Choisissez la proposition correcte :

- 1) un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un hydracide
 - ☒ 2) un hydroxyde réagit avec un hydracide pour former un sel et de l'eau
 - 3) un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un oxacide
 - 4) un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un oxyde basique
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 14

Pour réaliser une solution aqueuse, on utilise :

513 g de H_2O

12 g de NaNO_3

0,1 mg de AgNO_3

Choisissez la proposition correcte.

En tenant compte des chiffres significatifs, la masse de la solution préparée est égale à :

- ☒ 1) 525 g
 - 2) 5×10^2 g
 - 3) 525,0001 g
 - 4) 525,1 g
 - 5) 525,0 g
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes ;
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 15

Dans l'état de plus basse énergie, les 18 électrons de l'atome d'argon se répartissent de la façon suivante :

1) Couche $n=1$: 8 électrons

Couche $n=2$: 8 électrons

Couche $n=3$: 2 électrons

2) Couche $n=1$: 2 électrons

Couche $n=2$: 4 électrons

Couche $n=3$: 6 électrons

Couche $n=4$: 6 électrons

3) Couche $n=1$: 8 électrons

Couche $n=2$: 10 électrons

☒ 4) Couche $n=1$: 2 électrons

Couche $n=2$: 8 électrons

Couche $n=3$: 8 électrons

6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.

7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 16

On a mesuré le rapport de la masse moyenne des atomes d'un élément à celle de l'isotope 12 du carbone. Ce rapport vaut 0,3335. L'élément en question est :

- 1) Ar
 - ② He
 - 3) Be
 - 4) Mg
 - 5) Si
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 17

Repérez la proposition correcte. L'équation chimique correspondant à la dissociation du carbonate de potassium K_2CO_3 solide dans l'eau est :

- | | | |
|------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 1) K_2CO_3 (s) | $\xrightarrow{H_2O (1)}$ | $2 K^+(aq) + CO_2 (aq) + O^{2-} (aq)$ |
| ② K_2CO_3 (s) | $\xrightarrow{H_2O (1)}$ | $2 K^+(aq) + CO_3^{2-} (aq)$ |
| 3) K_2CO_3 (s) | $\xrightarrow{H_2O (1)}$ | $K^+ (aq) + 2 CO_3^- (aq)$ |
| 4) K_2CO_3 (s) | $\xrightarrow{H_2O (1)}$ | $K^{2+} (aq) + CO_3^{2-} (aq)$ |

- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 18

Quelle est la proposition correcte ?

- ① Na_2O et MgO sont tous deux des oxydes basiques
 - 2) Na_2O et F_2O sont tous deux des oxydes basiques
 - 3) K_2O et $NaOH$ sont tous deux des oxydes basiques
 - 4) Na_2O et P_2O_5 sont tous deux des oxydes basiques
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 19

Parmi les masses atomiques relatives ci-dessous, quelle est celle qui est donnée avec 2 chiffres significatifs ?

- ① H : 1,0
 - 2) Li : 6,94
 - 3) Bi : 208,98
 - 4) Au : $1,9697 \times 10^2$
 - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

Question 20

Le soufre possède le nombre d'oxydation (IV) dans :

- 1) SO_2
 - 2) $NaHSO_3$
 - 3) $KHSO_3$
 - 4) $MgSO_3$
 - 5) Na_2SO_3
 - ⑥ Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
 - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-