

Nom \_\_\_\_\_  
 Date \_\_\_\_\_

### 8.4, Le tableau périodique

Les motifs du tableau périodique (Question de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students pages 160, #30 – 39)

30. Dans cet exercice, vous allez recréer les prédictions faites par Mendeleïev. L'année est 1880. L'élément germanium, Ge, n'est pas encore découvert, mais son existence était prévue par Mendeleïev en 1871. Quelques propriétés des éléments autour de Ge dans le tableau périodique sont montrées dans l'image suivante.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Al</b><br>Masse atomique = 27,1<br>Densité = 2,70 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 3,97g/mL<br>Formule avec Cl = AlCl <sub>3</sub><br>Densité de AlCl <sub>3</sub> = 2,44 g/mL<br>Couleur = argent/blanc<br>Lustre = métallique | <b>Si</b><br>Masse atomique = 28,1<br>Densité = 2,33 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 2,65 g/mL<br>Formule avec Cl = SiCl <sub>4</sub><br>Densité de SiCl <sub>4</sub> = 1,48 g/mL<br>Couleur = gris<br>Lustre = métallique  | <b>P</b><br>Masse atomique = 31,0<br>Densité = 1,82 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 2,14 g/mL<br>Formule avec Cl = PCl <sub>3(l)</sub> , PCl <sub>5(g)</sub><br>Densité de PCl <sub>3(l)</sub> = 1,57 g/mL<br>Couleur = jaune pâle<br>Lustre = cireux   |
| <b>Ga</b><br>Masse atomique = 69,7<br>Densité = 5,90 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 5,88 g/mL<br>Formule avec Cl = GaCl <sub>3</sub><br>Densité de GaCl <sub>3</sub> = 2,47 g/mL<br>Couleur = argenté<br>Lustre = métallique     | <b>Ge</b>  | <b>As</b><br>Masse atomique = 74,9<br>Densité = 5,73 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 3,87 g/mL<br>Formule avec Cl = AlCl <sub>3</sub><br>Densité du chlorure = 2,44 g/mL<br>Couleur = gris comme l'acier<br>Lustre = terne, métallique  |
| <b>In</b><br>Masse atomique = 114,8<br>Densité = 731 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 7,18 g/mL<br>Formule avec Cl = InCl <sub>3</sub><br>Densité du chlorure = 3,46 g/mL<br>Couleur = blanc, argenté<br>Lustre = métallique       | <b>Sn</b><br>Masse atomique = 118,6<br>Densité = 7,28 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 6,95 g/mL<br>Formule avec Cl = SnCl <sub>2</sub> , SnCl <sub>4</sub><br>Densité de SnCl <sub>2</sub> = 3,95 g/mL<br>Densité de SnCl <sub>4</sub> = 2,23 g/mL<br>Couleur = blanc, argenté<br>Lustre = métallique | <b>Sb</b><br>Masse atomique = 121,8<br>Densité = 6,69 g/mL<br>Densité de l'oxyde = 5,67 g/mL<br>Formule avec Cl = SbCl <sub>3</sub> , SbCl <sub>5</sub><br>Densité de SbCl <sub>3</sub> = 3,14 g/mL<br>Densité de SbCl <sub>5</sub> = 2,34 g/mL<br>Couleur = bleu/blanc<br>Lustre = métallique |

Essayer de prédire les propriétés de Ge en utilisant les propriétés de ces voisins et d'autres stratégies mathématiques que vous pensez seraient utiles.

31. À quel groupe appartiennent les éléments suivants?

a) Radon \_\_\_\_\_

b) Calcium \_\_\_\_\_

- c) Fer \_\_\_\_\_
- d) Iode \_\_\_\_\_
- e) Zinc \_\_\_\_\_
- f) Lithium \_\_\_\_\_
- g) Chlore \_\_\_\_\_

32. Citez 2 autres éléments qui se trouvent dans la même famille des éléments suivants.

- a) Na \_\_\_\_\_
- b) Ar \_\_\_\_\_
- c) Mg \_\_\_\_\_
- d) Br \_\_\_\_\_

33. Citez 2 autres éléments qui se trouvent dans la même période des éléments suivants.

- a) C \_\_\_\_\_
- b) S \_\_\_\_\_

34. Classifiez chacun des substances suivantes comme étant soit un métal (M), un non-métal (NM), ou une substance avec un mélange de propriétés métallique et non-métallique (MÉ)

| <u>Échantillon</u> | <u>Propriétés</u>  | <u>Catégorie</u> |
|--------------------|--|------------------|
| A                  | un gaz jaune pâle, non-conducteur                            |                  |
| B                  | conducteur, brillant, dur, argenté, malléable                |                  |
| C                  | non-conducteur, jaune, cireux, doux, cassant                 |                  |
| D                  | dur, argent/gris, cassant, un peu brillant, conducteur moyen |                  |
| E                  | liquide, brillant, argenté, conducteur                       |                  |
| F                  | rouge, liquide, non-conducteur                               |                  |
| G                  | conducteur moyen, cassant, gris terne                        |                  |

35. Sur quel côté du tableau périodique trouve-t-on les non-métaux?

36. Entre les pairs d'éléments suivants, lequel est plus métallique?

a) B ou Ga

b) Ge ou S

c) Br ou Sn

d) Mg ou P

e) As ou Bi

37. Organisez les éléments suivants dans l'ordre du plus métallique au moins métallique – P, Ca, F, Si, Ge

38. Entre chaque pair d'élément, lequel est le meilleur conducteur d'électricité?

a) Sb ou P

b) K ou I

c) Ge ou As

d) B ou Al

e) Tl ou S

f) Sb ou Te

39. Appariez les éléments à la gauche avec la bonne description à la droite.

| <u>Élément</u> | <u>Description</u>   |
|----------------|--|
| a) P —         | i. cassant, gris comme l'acier, un peu réfléchissant, conducteur moyen |
| b) Ba —        | ii. doux, blanc/argenté, réfléchissant, bon conducteur                 |
| c) Sb —        | iii. cireux, jaune solide, translucide, mauvais conducteur             |
| d) Ar —        | iv. cassant, bleu/blanc, réfléchissant, conducteur                     |
| e) As —        | v. gaz incolore, vraiment mauvais conducteur                           |

