

Exercice 1 : « pH et concentration en ions ».

Complétez le tableau, sans justifier vos résultats.

pH à 25°C	11,7	...	...	3,3
[H ₃ O ⁺] en mol/L	...	1,0.10 ⁻⁷ mol/L	...	...
[HO ⁻] en mol/L	...	...	5,0.10 ⁻⁸ mol/L	...
Nature de la solution à la température de 25°C	...	...	...	...

Exercice 2 : « Concentration en soluté et pH ».

On prépare une solution aqueuse acide avec 0,63 g d'acide nitrique (HNO₃) dissous dans 1000 mL d'eau. L'équation de dissolution de l'acide nitrique étant : $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$

- Déterminez la quantité de matière de l'acide nitrique.
- Déterminez la concentration molaire de l'acide nitrique dans cette solution.
- En déduire la concentration en ion Oxonium de cette solution.
- Déterminez alors le pH de cette solution préparée.
- Il y a-t-il des ions Hydroxyde dans la solution préparée ? Si oui ; quelle est leur concentration ?

Données : M(H) = 1,0g/mol ; M(O) = 16,0g/mol ; M(N) = 14g/mol

Exercice 3 : Le pH des solutions.

L'eau de chaux a un pH de 12,4. Le jus de citron a un pH de 2.

- Déterminer la concentration en ion oxonium H₃O⁺ de chacune de ces eaux.
- Expliquer quel liquide contient le plus d'ion oxonium.
- Pour chacune des ces eaux expliquer si elles sont acides, basiques ou neutres.
- Déterminer la concentration en ion hydroxyde HO⁻ de l'eau de chaux.
- Dans l'eau de chaux, expliquer quels sont les ions majoritaires: les ions oxonium H₃O⁺ ou les ions hydroxyde HO⁻ ?

Exercice 4 : Le pH des solutions.

Pour déboucher les lavabos on utilise du Destop. Pour obtenir un flacon de 500 mL on a dissout 0,25g d'hydroxyde de sodium. L'hydroxyde de sodium s'appelle aussi « soude ».

Les masses molaires sont : M_{Na} = 23 g/mol M_O = 16g/mol M_H = 1g/mol.

Calculons la concentration molaire:

- Déterminer la masse molaire de l'hydroxyde de sodium.
- Déterminer la quantité de matière d'hydroxyde de sodium.
- Calculer la concentration molaire de la solution.

Le pH de la solution est de 12,1.

- Calculer la concentration en ion oxonium H₃O⁺.
- Calculer la concentration en ion hydroxyde HO⁻.