

Acide chlorhydrique

1. Nature du réactif :

L'**acide chlorhydrique** du commerce est un liquide un peu jaunâtre, peu épais ; c'est une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène (HCl), qui est très soluble dans l'eau : 1 litre d'eau dissout 500 litres d'HCl. Il est aussi connu sous le nom d' **esprit de sel** ou d' **acide muriatique**.

En solution commerciale à 38 %, c'est un acide fumant à l'air : le chlorure d'hydrogène s'échappe de la solution et forme un brouillard avec la vapeur d'eau atmosphérique. Il ne faut pas l'utiliser comme tel !

Le chlorure d'hydrogène a une masse volumique de 1,63 g/L ; en laboratoire, on peut le préparer en faisant agir de l'acide sulfurique sur du chlorure de sodium. Dans l'industrie, il est fabriqué par synthèse directe à partir de chlore et d'hydrogène obtenus par hydrolyse. C'est un acide dit « fort ».

En présence de métaux, (zinc, fer, magnésium, cuivre), le métal libère l'hydrogène pour prendre sa place : il y a formation de chlorures et dégagement d'hydrogène. Il réagit avec les oxydes basiques (oxyde de fer par exemple) et avec les hydroxydes (hydroxyde de sodium = soude, par exemple) pour donner des chlorures et de l'eau.

L'**eau de chlore** (solution jaunâtre) n'a rien à voir avec le chlorure d'hydrogène ; c'est simplement du chlore dissous dans l'eau, à raison de 2,6 L de Cl par litre d'H₂O

2. Préparation :

1. Acide chlorhydrique à 5 % :

Eau bidistillée :	95 ml
Acide chlorhydrique à 38 % :	5 ml

3. Utilisation :

A. L'acide chlorhydrique à 5 % est surtout utilisé en microscopie pour la **recherche des incrustations acido-résistantes chez les Russules**, par la **méthode différentielle de MELZER**. (voir notre fiche technique de microscopie à ce sujet !)

Les incrustations apparaissent comme des petites masses bleu mauve réparties comme une chaussette autour des dermatocystides du pileipellis, et sur les hyphes primordiales. Dans une préparation bien faite, les incrustations sont les seuls éléments non décolorés par l'acide.

ATTENTION de ne pas confondre les incrustations acido-résistantes qui se trouvent à l'extérieur des cystides, avec des granulations internes des cystides qui sont parfois aussi vivement colorées (il s'agit alors de contenus vacuolaires).

B. A cause de la fonction oxydante du chlore, l'acide chlorhydrique à 38 % est un décolorant énergique. Aussi, nous allons l'utiliser en microscopie **pour dépigmenter certaines préparations** . Nous l'utiliserons pour des coupes dans divers tissus comme la peau, l'œil, certains œufs, la chitine...

Comment procéder ?

- dans un petit vase Erlenmeyer, placer 5 g de chlorate de potassium en cristaux
- verser 5 à 10 gouttes d'acide chlorhydrique, afin de provoquer le dégagement de chlore
- dès que le chlore se dégage, ajouter 20 cc d'alcool (méthanol ou éthanol de préférence) à 50 ou 70°
- plonger le tissu ou l'objet à décolorer dans la solution alcoolique
- les laisser dans la solution jusqu'à blanchiment complet (si le résultat n'est pas satisfaisant, ajouter encore un peu d'HCl) : cela demande en général 24 heures !
- NB : cette technique permet de décolorer les pigments mais également de supprimer le noircissement provoqué par l'acide osmique (tétroxyde d'osmium) utilisé comme fixateur. Cependant, nous déconseillons fortement l'utilisation de l'acide osmique car c'est un produit très dangereux à manipuler, à cause des vapeurs extrêmement irritantes qu'il dégage et du risque réel de graves dommages aux yeux (conjonctivite).
Voir à ce sujet, les notes microscopiques concernant la fixation des coupes et tissus.

Il existe nombre d'autres techniques de dépigmentation, mais elles demandent toutes un certain nombre de manipulations.

4. Dangers :



Le chlorure d'hydrogène est composé en parties égales de chlore et d'hydrogène. Le chlore est un gaz dangereux car il irrite les bronches (provoque la toux), détruit les tissus des alvéoles pulmonaires (crachements de sang) et provoque une broncho-pneumonie.

Le contact respiratoire avec une atmosphère contenant 750 mg de chlore/m³ d'air (soit 0,25 L/m³) est mortel en 10 minutes ; c'est le premier gaz de combat qui a été utilisé durant la guerre 1914-1918.

Le chlorure d'hydrogène est un gaz plus lourd que l'air, incolore, à odeur piquante.

En solution aqueuse concentrée, il est moins dangereux mais doit être manipulé avec précaution, dans des locaux bien ventilés et de préférence sous hotte ; il reste très irritant pour les poumons.

5. CONSERVATION :

Quasi illimitée dans un flacon en verre brun, hermétiquement fermé !

Créateur du projet : Didier **BAAR** (†)

Auteur de la fiche technique : Marcel **LECOMTE**

Responsable : Marcel **LECOMTE** (Cercle Mycologique de Namur & Cercle des M.L.B.)

Cercle des Mycologues du Luxembourg belge asbl (M.L.B.), Président : Paul **PIROT**, rue des Peupliers,
10, B-6840 NEUFCHATEAU

Pour vos commandes : voir la feuille du Catalogue