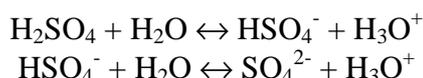


## Acide sulfurique concentré

### 1. NATURE DU RÉACTIF :

L'acide sulfurique ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) est un liquide dense et épais à température ambiante. C'est un acide biprotique, c'est-à-dire qu'en solution aqueuse, il conduit à la formation de deux ions hydronium ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ), responsables du caractère acide :



L'acide sulfurique du commerce contient généralement 95-98 % de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . L'acide sulfurique est un acide fort : le pKa (constante d'acidité) du couple  $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HSO}_4^-$  est de -3, tandis que l'ion hydrogénosulfate ( $\text{HSO}_4^-$ ) est un acide faible : le pKa du couple  $\text{HSO}_4^-/\text{SO}_4^{2-}$  est de 2.

### 2. PRÉPARATION :

Acide sulfurique concentré, tel quel.

### 3. UTILISATION :

L'acide sulfurique est essentiellement utilisé sous forme de sulfovanilline, qui est un réactif aussi bien macrochimique que microscopique. La sulfovanilline, au même titre que le sulfopipéronal, le sulfoformol, le sulfobenzaldéhyde ou le sulfoanisaldéhyde, fait partie des réactifs sulfoaldéhydiques, qui résultent de la dissolution d'un aldéhyde (vanilline, pipéronal, formol, benzaldéhyde ou anisaldéhyde) dans l'acide sulfurique. La sulfovanilline est le plus utilisé des réactifs sulfoaldéhydiques. On la prépare de la manière suivante : dissoudre extemporanément quelques cristaux de vanilline dans une grosse goutte d'acide sulfurique concentré en mélangeant avec une aiguille en verre sur une plaque de verre. La solution obtenue est jaune clair et s'altère rapidement. De nombreux auteurs préfèrent préparer la sulfovanilline à partir d'acide sulfurique dilué deux fois, plutôt que concentré.



Réaction en lilas violet sur les lames d'*Amanita phalloides*

Au point de vue macrochimique, la sulfovanilline est surtout destinée à l'étude des russules, sur la chair desquelles elle provoque couramment de belles réactions rose-rouge vif (chez *Russula integra*, par exemple, d'après Bataille, 1969).

L'acide sulfurique est également utilisé pur en macrochimie : il provoque par exemple une réaction lilas-violet pâle sur les lames d'*Amanita phalloides* (d'après Charbonnel, 1995) ; il est aussi employé

dans d'autres genres. De plus, il entre dans la composition de différents réactifs macrochimiques, tels que la phénolaniline.

Créateur du projet : Didier BAAR ( \* )    Auteur de la fiche technique : Didier BAAR ( \* )

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

Pour la microscopie, on n'utilise l'acide sulfurique que sous forme de réactifs sulfoaldéhydiques. La sulfovanilline colore en gris ardoise le contenu des laticifères et des cystides (on parle alors de gléocystides) de nombreuses russules, ce qui permet de les déceler et de les étudier. Ce réactif est très précieux, notamment, pour la recherche des dermatocystides, qui passent facilement inaperçues dans les autres liquides d'observation. On n'utilise pas l'acide sulfurique seul comme milieu de montage parce qu'il détruit les hyphes et donne de très mauvaises préparations.

Il permet également de différencier les Psathyrelles des Panéoles, en décolorant les spores des premiers, par dissolution du pigment sporal : (extrait d'une clé des champignons du Québec)

10. Lames marbrées sur les côtés par des plaques de développement des basides, noir olivâtre à noir bistré; spores légèrement à distinctement lentiformes, souvent limoniformes (ellipsoïdes ou ovoïdes chez *Panaeolus semiovatus*), non décolorées ni blanchies par l'acide sulfurique concentrée ..... genre *Panaeolus* (incluant *Copelandia*)

10. Lames non marbrées vues de côtés, diversement colorées; spores non distinctement limoniformes, rarement lentiformes, de formes diverses, décolorées ou blanchies par l'acide sulfurique concentrée ..... genre *Psathyrella*

#### **4. DANGERS :**

L'acide sulfurique est un réactif extrêmement dangereux car, étant très corrosif, très oxydant et fortement déshydratant, il détruit la plupart des matières organiques. De nombreux plastiques sont attaqués par lui. Il faut donc absolument éviter tout contact avec la peau et, *a fortiori*, avec les yeux ou la bouche. Garder présent à l'esprit que la moindre goutte d'acide sulfurique, même sensiblement dilué, qui tombe sur un vêtement, provoque à coup sûr l'apparition d'un trou. En ce qui concerne la dilution, il faut savoir que le mélange de l'acide sulfurique avec l'eau s'accompagne d'un important dégagement de chaleur. Aussi, il existe une règle d'or qu'il faut observer lors de la dilution de l'acide sulfurique : verser l'acide dans l'eau (et par petites quantités, en agitant) et non pas l'inverse ; on risquerait de voir l'eau bouillir et l'acide jaillir de tous côtés. Enfin, il faut éviter de mélanger l'acide sulfurique avec des bases (ammoniaque, soude, potasse), car la réaction pourrait être assez violente.

#### **5. CONSERVATION :**

L'acide sulfurique doit être conservé dans un flacon en verre, muni d'un bouchon en plastique résistant. Il est très hygroscopique, c'est-à-dire qu'il a tendance à absorber la vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère, ce qui a pour effet de le diluer. Il convient donc de garder le flacon bien fermé. D'autre part, il est préférable de tenir l'acide sulfurique éloigné des vapeurs ammoniacales, avec lesquelles il réagit pour donner de l'hydrogénosulfate d'ammonium ( $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ ), puis du sulfate d'ammonium ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ), ce qui le pollue.