

Lactophénol [m19]

Il est aussi appelé lactophénol de Amann, et son nom correct est Phénolglycérolactique (Donadini).

1. NATURE DU REACTIF :

Le lactophénol est un liquide visqueux et incolore, à l'odeur de phénol. C'est un mélange de plusieurs constituants : phénol, acide lactique, glycérine et eau bidistillée. Le phénol (C_6H_5OH) est un composé aromatique : c'est une molécule de benzène (C_6H_6) dont un des atomes d'hydrogène a été remplacé par un groupement hydroxyle (-OH). Il se présente sous forme de cristaux blancs à l'odeur forte, caractéristique. L'acide lactique ($CH_3-CHOH-COOH$), de son vrai nom acide 2-hydroxypropanoïque, est un acide propanoïque (CH_3-CH_2-COOH) dont un des deux atomes d'hydrogène du carbone 2 a été remplacé (substitué, dit-on), par un groupement hydroxyle (-OH). Il est rarement pur : il s'agit généralement d'une solution concentrée (environ 90 %) d'acide lactique dans l'eau.

La glycérine (en vérité 1,2,3-propanetriol : $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$, ou encore glycérol), quant à elle, est un triol : elle possède trois fonctions alcool (-OH). C'est un liquide très visqueux aux températures habituelles, qui contient environ 3 % d'eau. Sa saveur est sucrée et brûlante. Elle a le même comportement que l'acide acétique glacial, car sa température de fusion est de 20° . Cela signifie qu'elle devrait être solide en dessous de 20° C. En réalité, elle se trouve en surfusion et reste liquide. Sa densité est de 1,258.

Elle ne présente aucun danger lorsqu'elle est solitaire, mais ATTENTION à certains mélanges qui donnent des réactions explosives :

- avec l'acide nitrique concentré (HNO_3) à nitroglycérine (dynamite)
- avec les chromates et bichromates
- avec le permanganate de potassium ($KMnO_4$)
- avec le trinitrophénol (acide picrique) à trinitroglycérine

2. PREPARATION :

a/ à partir du phénol cristallisé : (formule de Amann – 1896)

Eau bidistillée :	20 ml
Glycérine :	40 g
Acide lactique (commercial concentré) :	20 g
Phénol en cristaux :	20 g

Les produits doivent être dissous totalement, dans l'ordre indiqué et en agitant modérément à l'aide d'une baguette de verre.

b/ à partir du phénol aqueux : (notre formule)

Eau bidistillée :	100 ml
Phénol en cristaux :	3 g

Préparer d'abord le phénol aqueux et agiter énergiquement jusqu'à dissolution complète.
Ensuite, effectuer le mélange suivant :

Phénol aqueux :	22 g
Glycérine :	40 g
Acide lactique (commercial concentré) :	20 g
Eau bidistillée :	9 ml

Ce mélange est plus facile à réaliser, car le phénol est déjà en phase liquide.

3. UTILISATION :

Le lactophénol est reconnu comme un très bon milieu d'observation. Son indice de réfraction assez élevé ($n = 1,44$) permet la réalisation de préparations très lisibles, mais sa viscosité importante rend la dissociation difficile, quoiqu'elle permette de conserver les préparations pendant quelques temps. Le chloral-lactophénol est supérieur au lactophénol parce que son indice de réfraction est encore meilleur et que la dissociation y est plus facile grâce à la présence d'hydrate de chloral, qui ramollit les structures. Cependant, ces deux milieux, s'ils rendent les préparations très lisibles, ne leur donnent qu'un assez faible contraste.

Le lactophénol est intéressant, notamment, pour laver les préparations réalisées dans le bleu de méthyle au lactophénol. Le fond étant ainsi décoloré, le contraste s'en trouve amélioré. D'autre part, un fond incolore est toujours intéressant pour la photomicrographie, et, de plus, la viscosité du lactophénol limite le mouvement des objets au cours de l'exposition, qui peut être de plusieurs secondes.

4. DANGERS :

Le lactophénol est un réactif relativement dangereux par le phénol qu'il contient, qui est toxique et corrosif, ainsi que par l'acide lactique, qui est irritant. Il est donc préférable d'éviter tout contact avec la peau ou les yeux, et d'éviter de respirer les vapeurs. En cas de contact avec les mains, se les laver immédiatement.

5. CONSERVATION :

Le lactophénol contient du phénol, qui est un dérivé du benzène. Sa formule compte trois liaisons doubles ; il est donc sensible aux radiations ultraviolettes. Il faut dès lors conserver le lactophénol à l'obscurité, dans un flacon en verre (le plastique pourrait être attaqué) fermé hermétiquement (risque d'altération par l'oxygène de l'air et de dilution par absorption de vapeur d'eau).

En respectant ces règles, il se conserve quasi indéfiniment !