

「フェノールフタレイン画用紙」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

B T B画用紙は、子どもたちに好評で、何枚も追加で楽しんでた。こうなると、教師というのは図に乗って、さらに面白いことをしようとする。私も図に乗りやすい教師で、今度はフェノールフタレインでも画用紙が作れないかな・・・と、ふと思った。思わなければいいのに、思ってしまうのだから仕方ない。

フェノールフタレインは、もともとは無色の結晶だが、エタノールによく溶けて、それを純水で希釈したものを指示薬として使用する。酸性、中性にはまったく反応せず、弱アルカリ (pH8 強) で、鮮やかな紅色に変色する。紅色になったものを酸性に戻すと、また無色になるので、化学マジックでは定番の薬品だ。どういうわけか、強いアルカリ (pH13 強) では、再び無色になってしまう。



「フェノールフタレイン溶液」
愛すべき試薬。後光がさしている。通常このような溶液で販売されているが、粉末の購入も可能。



「フェノールフタレインの変色」

左が酸性～微塩基領域、右が弱～強塩基領域。

さて、フェノールフタレインで画用紙を作るには、原液をエタノールで薄めて塗布するのが良い。B T B液よりも乾きが良さそうに思えるが、実は逆で、乾燥

に時間がかかる。授業の前日に作っておいたほうが良さそうだ。

実際にこの画用紙を使って、絵を描いた子どもたちは、かなり驚きの声をあげていた。白い紙の上に透明なアルカリ性の水溶液で描くと、鮮やかな紅色に発色することが、不思議でならない様子であった。



「フェノールフタレイン画用紙に描く」
筆ではなく楊枝を使うと、細い線や文字も書ける。

「B T B画用紙もおもしろかったけど、フェノールフタレイン (フタレイン) の画用紙は、もっときれいだった。どうしてこんなにきれいな色が出るのか、とてもふしぎだった。」

「酸性の水溶液を使うと、ピンク色が消えた。酸性の水溶液は消しゴムのかわりになる。」

「B T Bは酸性とアルカリ性のどちらでも色がついたけど、フェノールは、アルカリ性だけ色がつくのがおもしろい。野菜や果物に、こういう性質のものはないのか？」

2番目の子どもの気づきは、なかなか面白い。一見、単なるお絵かきにも見えるこの活動からも、子どもたちはさまざまなことを学んだようだ。