pH を用いて一方を陽極側に一方を陰極側に移行して分離することができる。また酸性-中性、中性-塩基性のように比較的等電点が接近している場合には、この実験のように一方の等電点に pH を合せて、一方のみの移行を行なった方がよいと思われる^{※1}。

各アミノ酸のイオン交換膜電解透析における透過性から、その

群分離の可能性は予想できるところであったが、その結果は本実験に示すように完全に分離することができた。

※1 グルタミン酸-グリシン、グリシン-リジンの各等電点の中間の pH では予備実験において分離が完全には行なわれなことを確かめた。

酸化マグネシウムの水和に対する多価アルコール、糖類の作用

(昭和 39 年 9 月 30 日 受 理)

玉 置 弥 栄*

緒 言

多価アルコール、糖類が存在すると、酸化カルシウムの水和、水酸化カルシウムの結晶化が阻害されることはよく知られているが、酸化マグネシウムにはいかなる作用があるかを知る目的で実験を行なった。

実験ならびに結果

糖類としてブドウ糖、果糖、キシロース、ショ糖、乳糖、多価アルコールとしてグリセリン、ソルビット、マンニットを使用した。つぎに、酸化マグネシウムは製法の相異により、水和時間の差が極めて大であるから、日本純薬製の水酸化マグネシウム（酸化マグネシウム含量 0.46%）を 700°C で 30 分焼成したものを使用した。粒子は顕微鏡観察では 3~5 μ 以下の不規則形であった。つぎに煮沸して炭酸ガスをできるだけ除去した糖ならびに多価アルコール溶液 100 ml を 500 ml の平底フラスコにとり、酸化マグネシウム約 1 g を加え、密セシて 20°C の振盪機内で振盪し、遠心分離して得た沈殿を X 線解析により、酸化マグネシウム、水酸化マグネシウムを検出した。水酸化マグネシウム中の酸化マグネシウムの検出限界は、2.10 Å, 1.485 Å の面間隔については約 0.5%、酸化マグネシウム中の水酸化マグネシウムは、4.75 Å, 2.35 Å, 1.79 Å で市販品では 1~1.5% であったが、前者を水和させて製したものでは、0.5~0.7% であった。結果はつぎの通りであった。

ブランクでは酸化マグネシウムは、1.5 日で完全に水和して結晶性水酸化マグネシウムに変わるが、糖類、多価アルコールが存在すると、一般に、水和ならびに水和物の結晶化が阻害された（図 1 a, 1 b, 2, 3）。果糖、キシロース、ソルビットが極めて作用が大で、ブドウ糖、マンニット、乳糖がこれに次ぎ、グリセリンは作用が少なかった。また酸化マグネシウムの水和と、水和物の結晶化はキシロース、ブドウ糖に見られるように、必ずしも平行しなかった。また還元糖は次第に変質、着色を来したから、3 日までの結果を示した。

つぎにソルビットは 2.5% で、150 日設置しても、X 線解析により酸化マグネシウムも水酸化マグネシウムの結晶も検出されな

図 1 (a) 酸化マグネシウムの存在域（線の左側） 図 1 (b) 水酸化マグネシウムの結晶生成域（線の右側）

添加物(1): 果糖, (2): キシロース, (3): ブドウ糖, (4): 乳糖, (5): ショ糖, (6): グリセリン
×: 試料採取点

図 2 マンニット溶液中における酸化マグネシウムの水和
×: 試料採取点

* Yasaka TAMAKI 日本大学理工学部工業化学科: 東京都千代田区神田駿河台。

図3 ソルビット溶液中における酸化マグネシウムの水和
×：試料採取点

かった。そこでソルビット濃度 33%, 22%, 9%, 1% における 15 日経過後の液底体の組成をしらべるため、5000rpm で遠心分離した沈殿を、5atm の窒素で加圧口過して十分に水分を除き、固形分約 1ml に 50ml の割に氷水を加え、マグネチックスターで充分分散させ、再び加圧口過して真空乾燥し、塩酸に溶解し、pH を 10 に調節した後、エリオクローム・ブルーブラック B を指示薬としてキレート滴定でマグネシウムを定量した。水酸

化マグネシウムとして、それぞれ 75.11%, 77.21%, 78.16%, 89.78% となり、89.78% (ソルビット 1%) の試料は X 線解析により、多量の水酸化マグネシウム結晶が検出された。他の三つの試料も X 線解析の結果、酸化マグネシウムおよび結晶性水酸化マグネシウムの存在が認められないのに、化学分析では多量のマグネシウムが定量されたことから、主成分は無定形あるいはコロイド状の水酸化マグネシウムであるとみなされた。

考 察

糖類、多価アルコールの酸化マグネシウムの水和、ならびに、水酸化マグネシウムの結晶化に対する影響は、一般に阻害作用があり、グリセリンなどは弱く、果糖、ソルビットは極めて強く、2.5% ソルビット溶液は 150 日放置しても結晶の析出は認められなかった。

薬用マグネシアミルクの安定剤として、ソルビット、マンニトの添加が効果があるといわれているが、結晶防止の点から見れば、ソルビットだけが強い効果を示した。

(昭和 39 年 9 月 25 日、日本化学会東北支部大会発表)

終りに懇篤なご指導を賜った早稲田大学武富昇教授に深謝します。

- 1) Charles E. Alford, Delmar, Emil T. Hinkel, U. S. P. 2,755,220 (1956).

—研究速報—

アセトフェノンによる廃水中のフェノールの抽出

(昭和 39 年 11 月 2 日 受理)

近藤 五郎・村上 幸夫*

工業廃水中のフェノールを除去する場合¹⁾、フェノールの回収を目的とした方法に抽出法、追出し法、および吸着法の三つがある。このうち抽出法においてオート法、コッパーズ法、およびポトビニア法は抽出溶剤としてベンゼンを、フェノソルバン法においてはフェノソルバン溶剤 (酢酸ブチル 80~85%, 酢酸プロピル 5~7%, 酢酸アミル 5~7%) を、IG 法はトリクレジルホスフェートを各々使用している。そのほかクレオソート油、ストロー油、芳香族アミン類が抽出溶剤に用いられる場合がある。

著者らは種々の有機溶剤について、工業廃水中のフェノールの抽出に適したものを探究した結果、アセトフェノンが卓越した性能があることを認めたのでここに速報する。

いま種々の単一有機溶剤について、25°C におけるフェノール-水溶剤系の分配係数を測定した結果、その大略を表 1 に示す。

この結果エステル類とケトン類の一部のものの分配係数が異常に大きい。

表 1 各種有機溶剤の分配係数

有機溶剤	分配係数	有機溶剤	分配係数
芳香族炭化水素	1.2~2.0	エーテル類	1~30
脂肪族炭化水素	0.1~0.6	ケトン類	10~150
エステル類	27~50	アルコール類	8~25

エステル類はフェノール抽出後、フェノール回収に際して溶剤を酸およびアルカリ液で洗浄する場合、ややもすれば加水分解して溶剤を損失する恐れがある。ケトン類中最も大きい分配率を示したものはアセトフェノンであり、普通この物質はベンゼンと塩化アセチルより合成されるが、現在最も安価なフェノールの合成法として工業化されているクメン法の過程において、50~60% のアセトフェノンを含む芳香族炭化水素が副生しており²⁾、^{※1}、顕著な用途もないのでこの副産物をフェノール抽出に用いることができれば、工業的にきわめて有効であると考えられる。

そこで芳香族炭化水素としてベンゼンを用いアセトフェノン-ベンゼン混合溶剤のフェノールに対する抽出効果を検討した。す

- 2) M. J. Astle, "The Chemistry of Petrochemicals", Reinhold Publishing Corp., New York (1956) p. 172.

※1 国内においては三井油化にて実施されている。

* Goro KONDO, Yukio MURAKAMI 工業技術院大阪工業技術試験所：大阪市大淀区大淀町北 1 丁目。

1) “都市ガス工業、製造精製編”，日本瓦斯協会 (1961) p. 836~845.