

制酸劑에 관한 研究 (第 8 報)

Glycerin 또는 Sorbitol 의 添加가 水酸化 알루미늄 · 겔의
老化에 미치는 影響

俞 炳 高 · 洪 文 和

Byung Sul Yu, Moon Wha Hong : Effects of Glycerin and
Sorbitol on the Ageing of Aluminum Hydroxide Gel

(College of pharmacy, Seoul National University)

The effects of glycerin and sorbitol on ageing of antacid activity of aluminum hydroxide gel has been described. The results under accelerated temperatures showed sorbitol had excellent stabilizing effect and glycerin had promoting effect by contraries.

(Received September 1, 1962)

I. 緒 論

3. 實驗結果

II. 實驗之部

III. 考 察

1. 試料 및 添加劑

IV. 結 論

2. 實驗方法

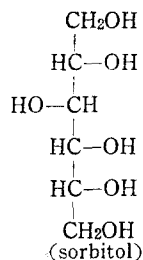
V. 文 獻

I. 緒 論

俞¹⁾는 이미 水酸化알루미늄 · 겔의 老化에 관한 研究를 實施하여 報告한바있거니와 그에 依하면 水酸化알루미늄 · 겔의 老化反應의 活性化에너지가 約 30kcal 의 比較的 큰值를 나타내어 溫度에 銳敏한 反應임을 示唆하고 있다. 이와같은 水酸化알루미늄 · 겔의 老化를 促進 또는 遲延시킬수있는 物質의 存在를 探究하기爲하여 于先 藥典規格의 水酸化알루미늄 · 겔의 添加劑로 使用될수있는 글리세린 및 소르비톨(Sorbitol)의 添加가 水酸化알루미늄 · 겔의 老化에 미치는 影響을 調査하였드니 글리세린은 老化促進作用을 가지고있고 Sorbitol은 이와反對로 遲延作用 即 水酸化알루미늄 · 겔의 老化에 對하여 安定劑로 作用함을 알았다. 乾燥水酸化알루미늄 · 겔에 對해서 Sorbitol, Glycerin 이 安定作用을 한다는 示唆은 Stewart M. Beekman²⁾에 의하여 報告된바 있으나 反應速度論的인 實驗結果는 아직 찾아볼 수 없다.

II. 實 驗 之 部

1. 試料 및 添加劑 : 本研究에서 使用한 水酸化알루미늄 겔 · 은 第7報¹⁾에 報告된 製法과 同一한 方法으로 製造되었다. 即 炭酸나트륨 水溶液에 칼리明礬 水溶液을 常溫에서 攪拌下에 注射하여 生成된 沈澱을 充分히 水洗한것을 Blender 로 均等懸濁液으로 한것을 使用했다.



添加劑로 使用한 글리세린 및 소르비톨은 各各 化學用純品을 使用했으며 글리세린의 Sp. g. 는 1.259 (20°C)이며 소르비톨은 Sp. g. 1.291(20°C)의 水溶液(70.0%)이다. 以下 本文中에서 글리세린 및 소르비톨의 添加 %는 上記의 液을 各各 水酸化알루미늄 · 겔에 添加한 v/v%로 表示한것이다.

2. 實驗方法

水酸化알루미늄 · 겔을 70°C 恒溫으로 攪拌下에 經時시켜 時間에따라 一定量의 試料를

피펫트로 빼내어 制酸度を 測定하는 方法을 使用했으며 第7報³⁾에서의 方法 그대로이다.

1) 글리세린添加:

添加量 0, 0.5, 1.0, 2.0, 3.0%의 5種試料에 對해서 測定하였다.

2) 소르비톨添加:

소르비톨溶液添加量 0, 0.2, 0.5, 1.0%의 4種試料에 對해서 測定했다.

글리세린添試料과 소르비톨 添加試料의 基劑로 使用한 水酸化알루미늄·겔이 同一 Batch의 製品이 아니었으므로 實驗結果를 더욱 確實하기 爲하여 同一水酸化알루미늄·겔의 Batch를 3분하여 添加劑 0%인것, 소르비톨 液添加 0.5% 인것, 글리세린添加 2%인것에 대하여 各各 老化性を 測定하는 實驗도 아울러 實施하였다.

3. 實驗 結果

1) 글리세린添加의影響: Table 1 및 Fig. 1

2) 소르비톨添加의影響: Table 2 및 Fig. 2

3) 同一 Batch의 水酸化알루미늄겔에 對한 글리세린 및 소르비톨添加의 影響: Table 3 및 Fig. 3

Table 1. Effect of Glycerin on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel

time (min)	cc of sample	Al ₂ O ₃ (g) in 5cc	0% glycerin		0.5%(v/v) glycerin		1.0%(v/v) glycerin		2.0%(v/v) glycerin		3% (v/v) glycerin	
			sample 5cc에 對한 N/10 HCl cc	Al ₂ O ₃ 1g 5cc에 對한 N/10HCl cc	sample 5cc에 對한 N/10HCl cc	Al ₂ O ₃ 1g 5cc에 對한 N/10HCl cc	sample 5cc에 對한 N/10HCl cc	Al ₂ O ₃ 1g 5cc에 對한 N/10HCl cc	sample 5cc에 對한 N/10HCl cc	Al ₂ O ₃ 1g 5cc에 對한 N/10HCl cc	sample 5cc에 對한 N/10HCl cc	Al ₂ O ₃ 1g 5cc에 對한 N/10HCl cc
0	5	0.120	69.5	579	66.7	556	66.2	551	67.8	565	68.4	570
30	5	0.120	70.1	584	68.0	566	62.6	521	68.0	566	61.8	515
60	5	0.120	68.1	567	64.0	540	65.3	544	53.3	444	29.3	244
90	5	0.120	64.6	538	51.3	427	52.9	440	16.7	139	10.8	90
120	5	0.120	56.0	467	25.4	212	31.0	258	12.4	103		
150	5	0.120	45.5	379	14.3	119	14.5	120	9.4	78		
180	5	0.120	29.4	245	10.6	88	12.0	100				
210	5	0.120	15.5	120	9.5	79	10.3	86				
240	5	0.120	12.4	103								
270	5	0.120	11.6	97								

Fig 1. Effect of Glycerin on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel

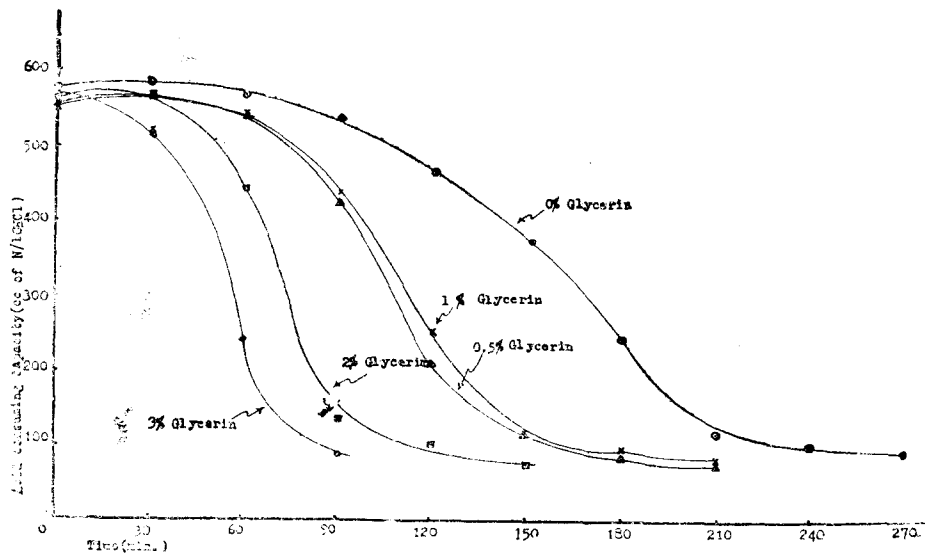
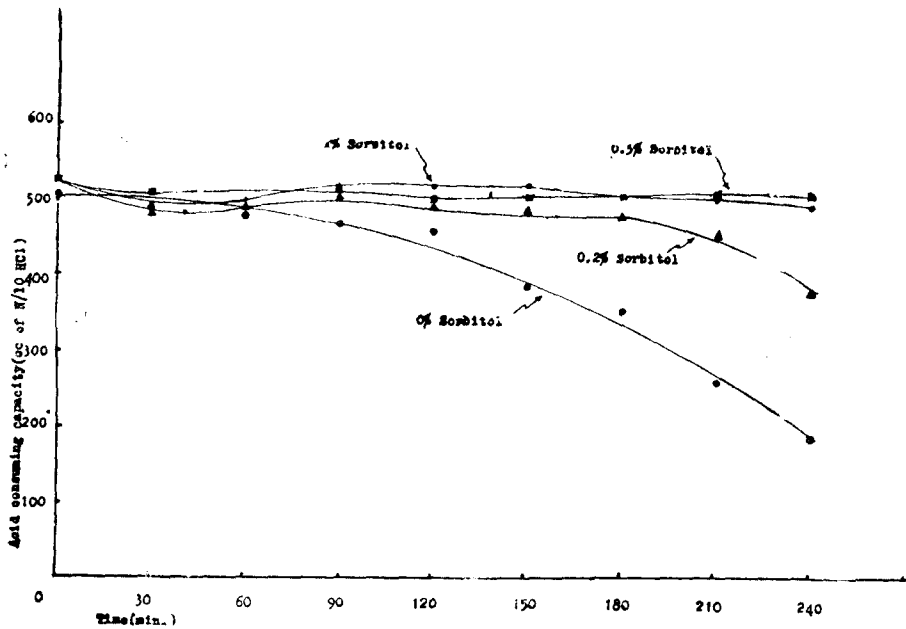


Table 2. Effect of Sorbitol on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel

time (min)	cc of sample	Al ₂ O ₃ (g) in 3cc	0% sorbitol		0.2%(v/v) sorbitol		0.5%(v/v) sorbitol		1%(v/v) sorbitol	
			sample 3cc에 대한 N/10HClcc	Al ₂ O ₃ 1g에 대한 N/10HClcc	sample 3cc에 대한 N/10HClcc	Al ₂ O ₃ 1g에 대한 N/10HClcc	sample 3cc에 대한 N/10HClcc	Al ₂ O ₃ 1g에 대한 N/10HClcc	sample 3cc에 대한 N/10HClcc	Al ₂ O ₃ 1g에 대한 N/10HClcc
0	3	0.0925	46.6	505	48.7	529	48.8	525	46.5	500
30	3	0.0925	45.1	489	44.5	480	47.1	508	45.5	491
60	3	0.0925	44.4	476	45.4	490	—	—	46.2	499
90	3	0.0925	43.4	467	46.6	504	47.3	511	48.0	518
120	3	0.0925	42.5	459	45.2	490	46.4	501	48.1	519
150	3	0.0925	35.4	387	45.1	488	46.6	505	48.2	520
180	3	0.0925	32.9	356	44.5	481	47.1	508	46.9	506
210	3	0.0925	24.3	263	42.0	459	47.5	513	46.8	505
240	3	0.0925	17.5	189	35.5	384	47.4	511	46.1	498
270	3	0.0925								

Fig 2. Effect of Sorbitol on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel



Ⅲ. 考 察

글리세린 添加가 미치는 影響은 Table 1, Fig 1에서 보는바와같이 大體적으로 顯著하게 老化促進作用이 있을 음을 알수있는바 始發點의 制酸度의 1/2로 制酸도가 低下되는 所謂 半減期를 내어보면 다음과 같다.

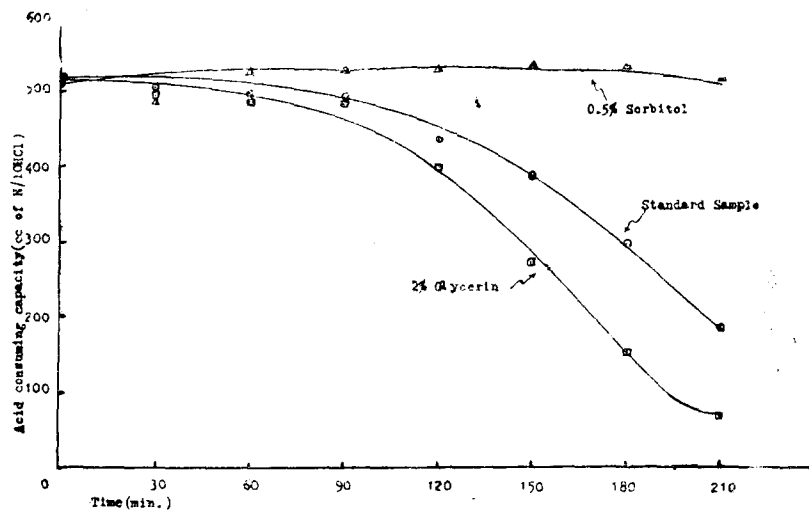
Glycein 添加量	0%	0.5%	1.0%	2.0%	3.0%
t ^{1/2} (min)	172	109	115	75	57

이를보면 Glycerin 添加가 濃도에 比例하여 老化速度를 促進시킴을 볼수있으며 3.0%의 添加에있어서는 約 3배나 促進시킴을 알 수 있다.

Table 3. Effect of Glycerin or Sorbitol on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel

time (min)	cc of sample	Al ₂ O ₃ (g) in 5 cc	0%		0.5% Sorbitol		2% Glycerin	
			sample 5 cc	Al ₂ O ₃ 1 g	sample 5 cc	Al ₂ O ₃ 1 g	sample 5 cc	Al ₂ O ₃ 1 g
			에 對한	에 對한	에 對한	에 對한	에 對한	에 對한
			N/10 HCl cc	N/10 HCl cc	N/10 HCl cc	N/10 HCl cc	N/10 HCl cc	N/10 HCl cc
0	3	0.086	44.6	517	44.0	510	44.4	515
30	3	0.086	43.6	505	41.8	485	42.5	494
60	3	0.086	42.9	496	45.5	526	42.0	487
90	3	0.086	42.6	495	45.8	530	41.8	485
120	3	0.086	37.7	437	46.0	535	34.4	400
150	3	0.086	33.7	390	46.5	540	23.9	277
180	3	0.086	26.2	302	46.5	540	13.6	158
210	3	0.086	16.5	192	45.0	522	6.3	73
240								
270								

Fig 3. Effect of Glycerin or Sorbitol on Antacid Activity of Aluminum Hydroxide Gel



Sorbitol 의 添加는 이와 反對로 老化를 遲延시키는 即 安定作用이 있음을 Table 2 및 Fig. 2에서 알 수 있었으며 예컨대 70°C 에서 4時間 經時後의 制酸度低下度를 보건대

Sorbitol 溶液添加量	0	0.2	0.5	1.0
制酸度 (始初의 制酸度 比率)	37.4%	72.6%	97.3%	99.6%

와 같으며 Sorbitol 添加濃도에 比例하여 安定化作用이 增大됨을 알 수 있다. 이와 같은 Glycerin 과 Sorbitol 의 相反되는 作用은 Table 3 및 Fig. 3에서도 再確認할 수 있다. 그러나 여러 가지 點에 있어서 作用이 類似할 것으로 豫想되었던 期待와는 相反하여 Glycerin 은 促進, Sorbitol 은 安定作用을 나타낸 事實은 注目할 만하며 여러 가지 類緣化合物의 老化에 미치는 影響을 系統的으로 調査하여야만 그 原因이 究明될 것으로 믿는다.

IV. 結 論

1. Glycerine 의 添加는 水酸化알루미늄·젤의 老化速度를 促進시킨다.

2. Sorbitol 의 添加는 水酸化알루미늄·겔의 老化를遲延시킨다.

(서울대학교 藥學大學 無機藥化學敎室)

V. 文 獻

- 1) 翁炳高 : 水酸化알루미늄·겔의 老化에關한 研究, 本誌
 - 2) Stewart M. Beekman: Preparation and properties of New Gastric Antacids V, Aluminum-Magnesium Dried Gels (Presented to the Scientific Section, A. Ph. A., Chicago. Illinois Meeting April. 1961)
-