

3. 制酸剤としてのアルミニウム化合物

乾燥水酸化アルミニウムゲル $[\text{Al}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$

合成ケイ酸アルミニウム $\text{Al}_4(\text{Si}_3\text{O}_8)_3$

メタケイ酸アルミン酸マグネシウム $\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

合成ヒドロタルサイト $\text{MgO}, \text{Al}_2\text{O}_3$ の合剤

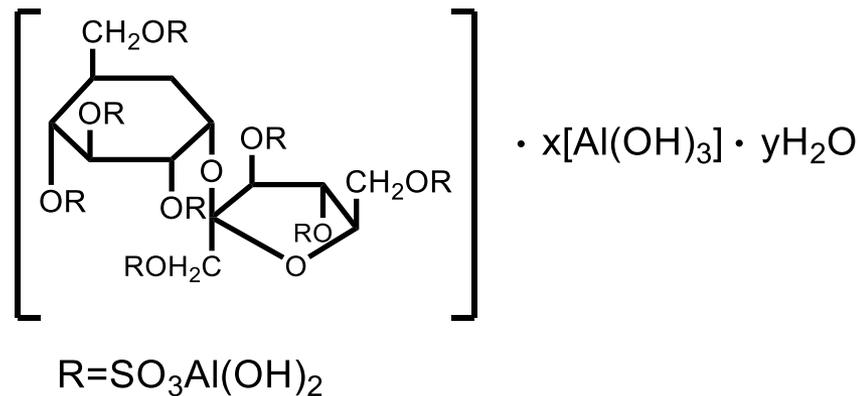
スクラルファート

アルジオキサ

$[\text{Al}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ 中和速度は NaHCO_3 に比べると遅いが、中和に際して[]を遊離しないゲル状で胃内に分散し、中和作用を生じ、またゼラチン様被膜の形成により粘膜を保護する

↓
アルミニウムカチオンの[]作用を利用 []

↓
pH 3 - 5の間で[]作用がある → アルミニウムイオンは吸収されることも少ない
制酸剤として理想的な性質



スクラルファート水和物

成分・成分量

1日服用量 (9錠) 中

胃粘膜保護修復成分

スクラルファート
水和物
1500mg

炎症を鎮め、胃粘膜の修復を促す

アズレンスルホン酸
ナトリウム
6mg

L-グルタミン
400mg

制酸成分

炭酸水素ナトリウム
450mg

合成ヒドロタルサイト
600mg

胃酸分泌制御成分

ロートエキス3倍散
90mg
(ロートエキスとして30mg)

消化酵素

ジアスメンSS
60mg

リパーゼAP6
60mg



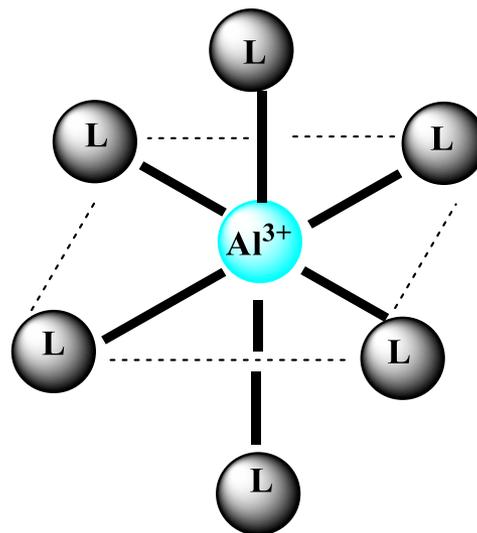
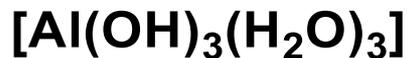
成分 (2錠中)

有効成分	含量	はたらき
イブプロフェン	130mg	痛みをおさえるとともに、熱を下げます。
アセトアミノフェン	130mg	
無水カフェイン	80mg	痛みをおさえる働きを助け、頭痛をやわらげます。
アリルイソプロピルアセチル尿素	60mg	
乾燥水酸化アルミニウムゲル	70mg	胃粘膜を保護し、胃が荒れるのを防ぎます。

Lionホームページより

<https://www.bufferin.net/products/premium.htm>

水酸化アルミニウムゲル



テキスト p.114

上に記したとおり、 Al^{3+} は両性イオンであり、酸性、アルカリ性水溶液中で式(5.14)および式(5.15)のような平衡が存在する。水酸化アルミニウム $[\text{Al}(\text{OH})_3]$ 、日本薬局方第一部収載]は水、エタノール、ジエチルエーテルにほとんど溶けないが、希塩酸または水酸化ナトリウム水溶液に溶ける。制酸剤には無晶系のものが使われ、乾燥水酸化アルミニウムゲルとよばれる。



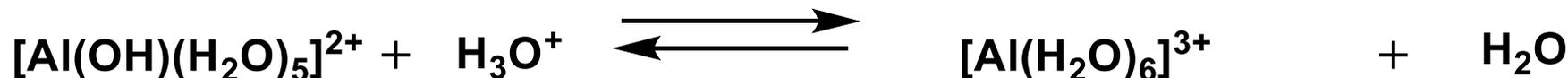
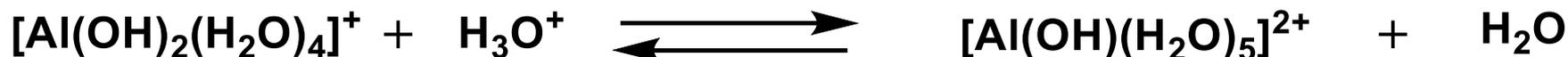
水酸化アルミニウムゲルの胃酸中和反応

塩基

酸

共役酸

共役塩基



$$\text{pK}_a = 4.85$$

$[\text{Al}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ triaquatrihydroxidoaluminum (III)

水酸化アルミニウムゲル

(補足)

アルミニウムイオンの両性(amphoteric)化合物としての性質は、水酸化アルミニウムゲルにおける平衡式で示される。三つ目の平衡式において、 $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ の酸としての $\text{p}K_a$ は4.85 (18 °C)である。したがって、この pH 領域で緩衝効果が最も大きいことになる。また、一つ目の式の水酸化アルミニウム水和物 $[\text{Al}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ は通常の生理条件下では不溶性である。これらのことから、水酸化アルミニウムは過量の胃酸を中和し、胃 pH を3~5に維持する能力がある。中和速度は NaHCO_3 に比べると遅いが、中和に際して CO_2 を遊離せず、また、アルミニウムイオンは吸収されることも少ないという長所もある。さらに、粘膜を保護し、ペプシンやトリプシンなどを吸着し、それらを不活性化するなど消化性潰瘍治療に適している。

Al含有制酸剤

合成ケイ酸アルミニウム

Synthetic aluminum silicate



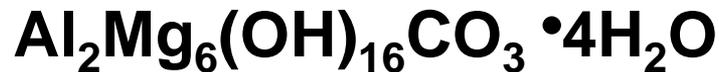
中和

胃壁に作用
→ 調整

胃粘膜保護

合成ヒドロタルサイト

Synthetic Hydrotalcite



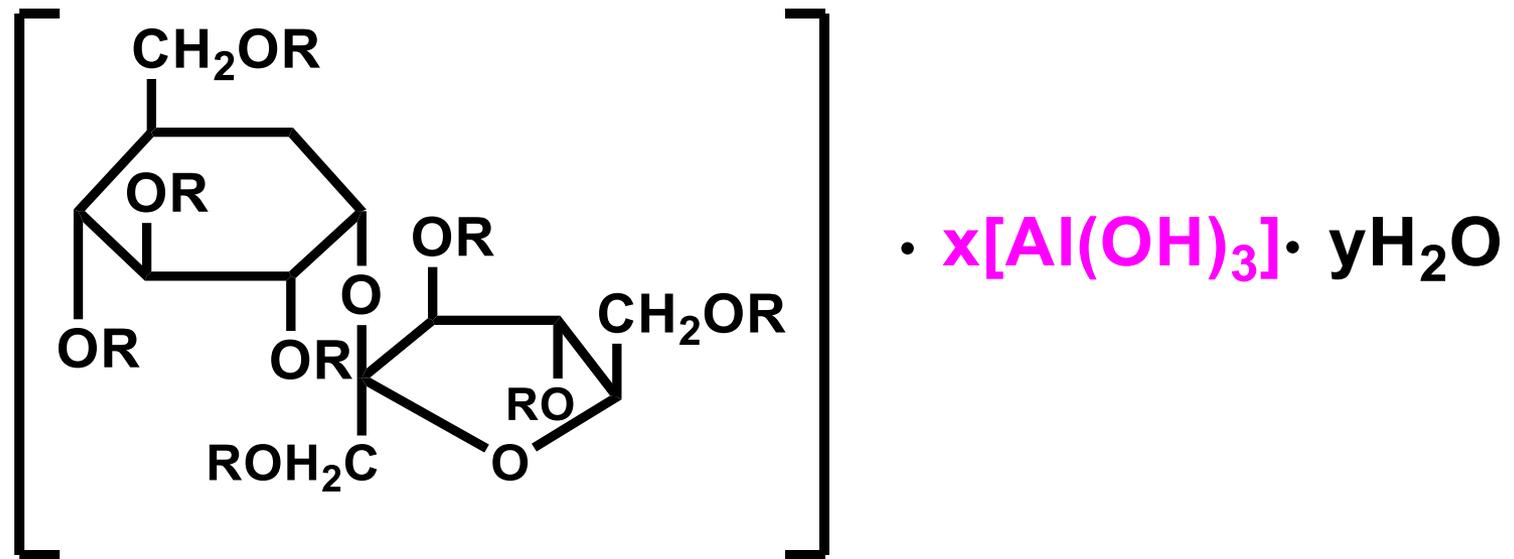
メタケイ酸アルミン酸マグネシウム

Magnesium Aluminometa Silicate

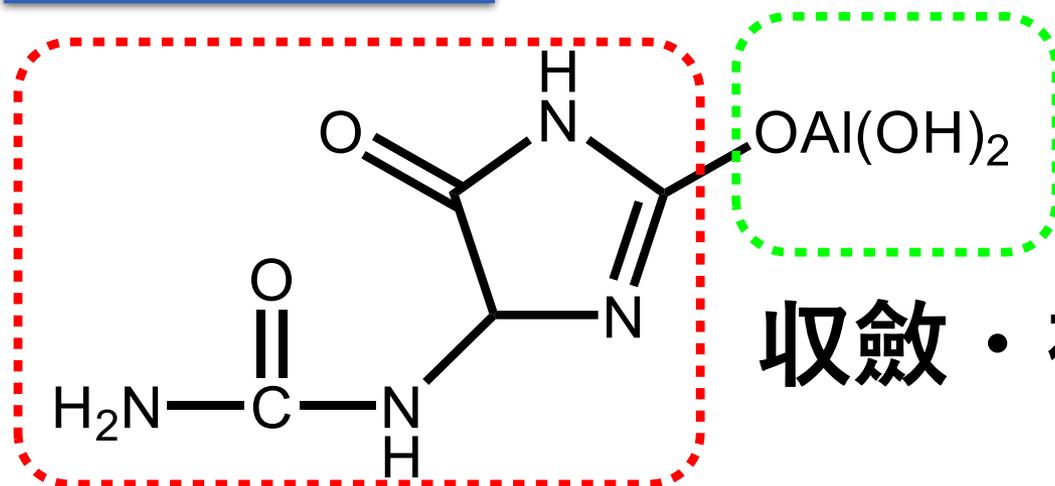


スクラルファート

胃粘膜表面への付着による**粘膜保護作用**, ペプシン活性の抑制作用と制酸作用に基づく**抗消化性潰瘍作用**. 潰瘍部へ選択的に結合して保護膜を作る.



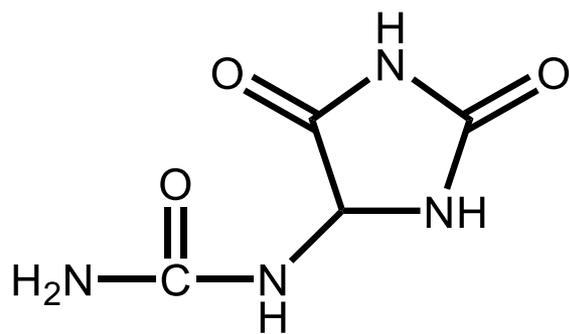
Aldioxa



収斂・被覆作用

抗潰瘍作用

アルジオキサ



allantoin

アラントインと水酸化アルミニウムとの縮合物。アラントインの抗潰瘍作用と収斂被覆作用を有する水酸化アルミニウムの双方の効果をねらって考案された。