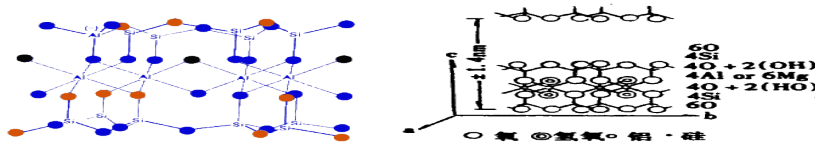


硅酸镁铝的结构 (pdf)

硅酸镁铝系列产品，主要分为人工合成和高效改性天然膨润土制备的硅酸镁铝凝胶两大类：人工合成的硅酸镁铝，是一种白色粉状硅酸铝镁胶体材料，分子结构式为 $(Mg, Al, Li, Na)_3Si_4O_{10}(OH)_2 \cdot nH_2O$ 。

以天然膨润土为原料，通过化学改性制备硅酸镁铝无机凝胶材料，其分子结构可以描述为： $(Na, K, Li)_x(H_2O)_4\{(Al_2-xMg_x)(Si_4O_{10})(OH)_2\}$ ；天然膨润土的分子结构式为 $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot nH_2O$ ， $(n > 2)$ ；是 2：1 型的层状结构。四面体层中的 Si 可以被 Al 置换，八面体层中的 Al 可以被 Fe^{3+} 和 Mg^{2+} 等阳离子置换，形成层间负电荷过剩，在两个相邻的硅氧四面体片层结构之间，可以吸附大量水合阳离子（如 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等）和水分子，并保持着交换状态。根据所吸附的阳离子种类、数量的变化，可以形成不同类型的膨润土。以天然膨润土为原料，通过化学改性除去高价阳离子，使层间吸附 Li^+ 、 K^+ 、 Na^+ 和水分子，同时，引起晶体沿 c 轴膨胀，导致层状结构进一步解理，制备硅酸镁铝无机凝胶材料，如图所示：

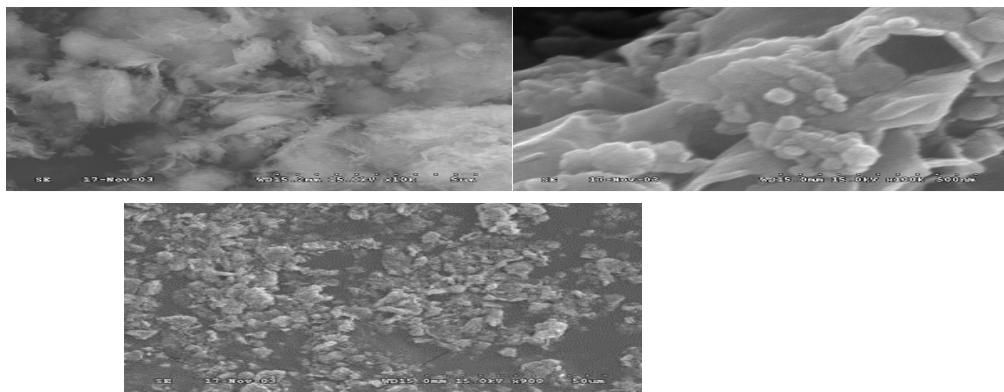


硅酸镁铝的层状结构示意图

硅酸镁铝的微观形貌

硅酸镁铝无机凝胶，一次颗粒呈不规则片状， D_{50} 粒径约 $0.1 \sim 2 \mu m$ ，片厚约 $5 \sim 20 nm$ ，粒度极细，如图（2）所示。在水分散相中，硅酸铝镁微细颗粒的晶面和晶棱相结合，形成包含水中大量水分子的触变性凝胶，在较低的固含量下，能形成较高粘度的稳定的胶体。其胶体的稳定性不随温度变化而改变，可以对水包油乳液、悬浮液起到

良好的稳定作用。在化妆品、乳液、悬浮液中，适宜于与非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、高分子表面活性剂复配，起到增稠、稳定、协同作用。



硅酸镁铝的微观形貌

产品与有机增稠剂的复配方法

建议开始比率：		
有机增稠剂	推荐：重量比范围	所需混合程序
	产品对有机增稠剂的比例	
聚丙烯酸酯		
聚丙烯酸酯	5：1 - 1：1	A
聚丙烯酸钠	5：1 - 1：1	B

聚多元醇		
聚乙烯醇	5 : 1 - 1 : 1	A、C
聚乙二醇	5 : 1 - 1 : 1	A、C
聚环氧乙烷	5 : 1 - 1 : 1	A、C
聚环氧丙烷	5 : 1 - 1 : 1	A、C
纤维素		
羧甲基纤维素钠	10 : 1 - 1 : 1	B
羟乙基纤维素	5 : 1 - 1 : 1	A、C
羟丙基纤维素	5 : 1 - 1 : 1	A、C
羟丙甲基纤维素	5 : 1 - 1 : 1	A、C
甲基纤维素	5 : 1 - 1 : 1	A、C
天然胶料		
黄原胶	10 : 1 - 1 : 1	C
海藻酸钠	5 : 1 - 2 : 1	B
阿拉伯胶	5 : 1 - 2 : 1	C

A、在加入其他组分前，将硅酸镁铝产品和有机增稠剂分布以较高的浓度，配制成溶胶，然后在不断搅拌下，按比例混合均匀。

B、在加入其他组分前，可以在不断搅拌下，将硅酸镁铝产品和有机增稠剂同时加入到水中，配制悬浮液或溶胶体系。

C、在加入其他组分前，将硅酸镁铝产品在热水中制成溶胶，然后在不断搅拌下，将有机增稠剂加入溶胶中，继续搅拌，直至形成均匀的胶体。