# 壳聚糖小结

壳聚糖(chitosan)是由自然界广泛存在的几丁质(chitin)经过脱乙酰作用得到的，化学名称为聚葡萄糖胺(1-4)-2-氨基-B-D葡萄糖，自1859年，法国人Rouget首先得到壳聚糖后，这种天然高分子的生物官能性和相容性、血液相容性、安全性、微生物降解性等优良性能被各行各业广泛关注，在医药、食品、化工、化妆品、水处理、金属提取及回收、生化和生物医学工程等诸多领域的应用研究取得了重大进展。

壳聚糖主要来源于海洋甲壳类动物，也大量存在于蘑菇等物质中。具有良好的抑菌性、吸附螯合性、生物相容性、生物安全性和生物可降解性等独特的理化性质。

壳聚糖护肤品已经成为目前国际公认高级药妆的主要成分，用于脉冲光、射频、点阵、果酸等医学美容术后，可以起到类似天然抗生素的作用，并且快速修复基底热损伤、快速愈合伤口、修复表皮屏障。同时，壳聚糖护肤品还有较强的吸附螯合作用，十分适合作为面膜载体。众所周 知，化妆品大多含有重金属，重金属不但会影响皮肤，更是皮肤病变的一个重要诱因。而壳聚糖的一个显著特性是吸附能力强，许多低分子量的材料，比如金属离子、胆固醇、甘油三酯、胆酸和有机汞等还有一些人工色素可以有效被吸附。

目前我们接触的比较多的是单纯的脱乙酰后的壳聚糖、羟丙基壳聚糖以及羧甲基脱乙酰壳聚糖（低聚）。

首先，单独的脱乙酰后的壳聚糖没有经过任何表面处理，因此其只能在酸性条件下才能溶解，需要用酸来调节溶液的pH值，将溶液的pH值调到4以下；由于pH在4以下的产品不能很好的应用在成品配方中，因此，我们向溶解后的壳聚糖溶液中加入一定量的TEA,此时溶液的pH值在6.2左右，同时溶液产生絮状沉淀；再用乳酸将pH调低，此时溶液的pH值在5.3左右，将溶液放置在搅拌桨上搅拌，直至絮状沉淀溶解。调节pH值的过程中不建议用NaOH来调节，用NaOH溶液调节pH后产生的絮状沉淀在用乳酸回酸的过程中不易溶解。羟丙基瓜尔胶可以与壳聚糖搭配使用应用在凝胶产品中，其中壳聚糖溶液不需要回调至pH5.3左右，因为羟丙基瓜尔胶需要酸性溶液去中和增稠。最终产品pH值在5.1左右。

由于壳聚糖需要溶于酸或酸性溶液，不能溶于一般的有机溶剂和水中，这在某些方面使壳聚糖的直接应用受到了限制，因此，进一步对壳聚糖进行物理及化学改性得到水溶性更好的衍生物就变得十分重要。羟丙基壳聚糖是对壳聚糖进行羟丙基化的产物，其可直接溶解在水溶液中，应用较为方便。

但无论是未经过表面处理的壳聚糖还是羟丙基壳聚糖，由于其阳离子的特性，应用在配方中不能与阴离子配伍使用。因此在增稠剂、添加剂以及防腐剂方便都要及其注意。

羧甲基脱乙酰壳聚糖的应用也较为方便。羧甲基脱乙酰壳聚糖可直接溶解在水溶液中，而其相对羟丙基壳聚糖有一个明显的优势，即其可以与呈阴离子性的卡波姆搭配使用，不会产生絮状沉淀。由于其有较强的离子性，因此在卡波溶液中会对不耐离子的某类卡波有一定程度的降粘作用。但羧甲基脱乙酰壳聚糖在一定的配方中，可以在卡波类凝胶体系中添加使用。

不管是未经过表面处理的壳聚糖还是羟丙基壳聚糖、羧甲基脱乙酰壳聚糖等，我们不可否认的是，壳聚糖在目前的化妆品行业，有一定的优势。其自带的杀菌防腐效应可以使防腐剂在加入壳聚糖的配方中减少其用量与更简易的搭配；对皮肤的修护保湿作用使壳聚糖在未来的化妆品行业中占有一席之地，是一款较值得应用的一款多功能的原料。