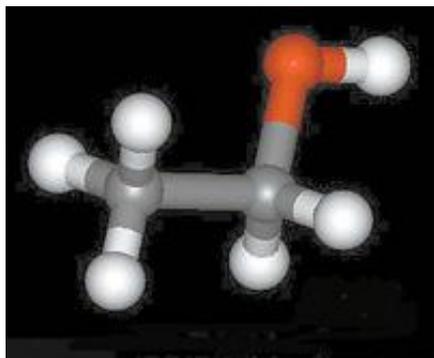


乙醇



乙醇的结构简式为CH₃CH₂OH，俗称酒精，它在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有特殊的、令人愉快的香味，并略带刺激性。乙醇的用途很广，可用乙醇来制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为70%——75%的乙醇作消毒剂等。

描述

乙醇分子是由乙基和羟基两部分组成，可以看成是乙烷分子中的一个氢原子被羟基取代的产物，也可以看成是水分子中的一个氢原子被乙基取代的产物。乙醇分子中的碳氧键和氢氧键比较容易断裂。相对分子量：46.07

物理性质

乙醇是一种很好的溶剂，既能溶解许多无机物，又能溶解许多有机物，所以常用乙醇来溶解植物色素或其中的药用成分，也常用乙醇作为反应的溶剂，使参加反应的有机物和无机物均能溶解，增大接触面积，提高反应速率。例如，在油脂的皂化反应中，加入乙醇既能溶解NaOH，又能溶解油脂，让它们在均相（同一溶剂的溶液）中充分接触，加快反应速率，提高反应限度。

乙醇的物理性质主要与其低碳直链醇的性质有关。分子中的羟基可以形成氢键，因此乙醇黏度很大，也不及相近相对分子质量的有机化合物极性大。室温下，乙醇是无色易燃，且有特殊香味的挥发性液体。

=589.3nm和18.35 ° C下，乙醇的折射率为1.36242，比水稍高。

作为溶剂，乙醇易挥发，且可以与水、乙酸、丙酮、苯、四氯化碳、氯仿、乙醚、乙二醇、甘油、硝基甲烷、吡啶和甲苯等溶剂混溶。此外，低碳的脂肪族烃类如戊烷和己烷，氯代脂肪烃如1,1,1-三氯乙烷和四氯乙烯也可与乙醇混溶。随着碳数的增长，高碳醇在水中的溶解度明显下降。由于存在氢键，乙醇具有潮解性，可以很快从空气中吸收水分。羟基的极性也使得很多离子化合物可溶于乙醇中，如氢氧化钠、氢氧化钾、氯化镁、氯化钙、氯化铵、溴化铵和溴化钠等。氯化钠和氯化钾则微溶于乙醇。此外，其非极性的烃基使得乙醇也可溶解一些非极性的物质，例如大多数香精油和很多增味剂、增色剂和医药试剂。

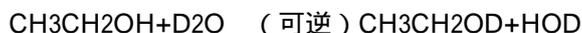
化学性质

乙醇分子中含有极化的氧氢键，电离时生成烷氧基负离子和质子。

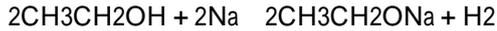


乙醇的pKa=15.9，与水相近。

乙醇的酸性很弱，但是电离平衡的存在足以使它与重水之间的同位素交换迅速进行。



因为乙醇可以电离出极少量的氢离子，所以其只能与少量金属（主要是碱金属）反应生成对应的醇金属以及氢气：



乙醇可以和高活性金属反应，生成醇盐和氢气。

醇金属遇水则迅速水解生成醇和碱

药理作用

广泛用于医用消毒。一般使用 95% 的酒精用于器械消毒；70~75% 的酒精用于杀菌，例如 75% 的酒精在常温（25℃）下一分钟内可以杀死大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌等；更低浓度的酒精用于降低体温，促进局部血液循环等。

乙醇还可以用于食用，如酒。因为它能作为良好的有机溶剂，所以中医用它来送服中药，以溶解中药中大部分有机成分。

分类

(1) 按生产使用的原料可分为淀粉质原料发酵酒精(一般有薯类、谷类和野生植物等含淀粉质的原料，在微生物作用下将淀粉水解为葡萄糖，再进一步由酵母发酵生成酒精)；糖蜜原料发酵酒精(直接利用糖蜜中的糖分，经过稀释杀菌并添加部分营养盐，借酵母的作用发酵生成酒精)；和亚硫酸盐纸浆废液发酵生产酒精(利用造纸废液中含有的六碳糖，在酵母作用下发酵成酒精，主要产品为工业用酒精。也有用木屑稀酸水解制作的酒精)。

(2) 按生产的方法来分，可分为发酵法酒精和合成法酒精两大类。

(3) 按产品质量或性质来分，又分为高纯度酒精、无水酒精、普通酒精和变性酒精。

(4) 按产品系列(BG384-81)分为优级、一级、二级、三级和四级。其中一、二级相当于高纯度酒精及普通精馏酒精。三级相当于医药酒精，四级相当于工业酒精。新增二级标准是为了满足不同用户和生产的需要，减少生产与使用上的浪费，促进提高产品质量而制订的。

用途

乙醇的用途很广，主要有：

(1) 不同浓度的消毒剂：

99.5% 的酒精称为无水酒精。生物学中的用途：叶绿体中的色素能在有机溶剂无水乙醇(或丙酮)中，所以用无水乙醇可以提取叶绿体中的色素

95% 的酒精用于擦拭紫外线灯。这种酒精在医院常用，而在家庭中则只会将其用于相机镜头的清洁。

70%~75% 的酒精用于消毒。这是因为，过高浓度的酒精会在细菌表面形成一层保护膜，阻止其进入细菌体内，难以将细菌彻底杀死。若酒精浓度过低，虽可进入细菌，但不能将其体内的蛋白质凝固，同样也不能将细菌彻底杀死。其中 70% 的酒精消毒效果最好。

40%~50% 的酒精可预防褥疮。长期卧床患者的背、腰、臀部因长期受压可引发褥疮，如按摩时将少许 40%~50% 的酒精倒入手中，均匀地按摩患者受压部位，就能达到促进局部血液循环，防止褥疮形成的目的。

25%~50% 的酒精可用于物理退热。高烧患者可用其擦身，达到降温的目的。因为用酒精擦拭皮肤，能使患者的皮肤血管扩张，增加皮肤的散热能力，酒精蒸发，吸热，使病人体表面温度降低，症状缓解。但酒精浓度不可过高，否则可能会刺激皮肤，并吸收表皮大量的水分。

(2) 饮料：

乙醇是酒主要成分(含量和酒的种类有关系)如白酒为 56 度的酒。注意：我们喝的酒内的乙醇不是把乙醇加进去，而是发酵出来的乙醇，当然根据使用的发酵酶不同还会有乙酸或糖等有关物质。

(3) 基本有机化工原料：

乙醇可用来制取乙醛、乙醚、乙酸乙酯、乙胺等化工原料，也是制取、染料、涂料、洗涤剂等产品的原料

(4) 汽车燃料：

乙醇可以调入汽油，作为车用燃料，我国雅津甜高粱乙醇在汽油中占10%。美国销售乙醇汽油已有20年历史。

此外乙醇还做：稀释剂、有机溶剂、涂料溶剂等几大方面，其中用量最大的是消毒剂。

工业制法

工业上一般用淀粉发酵法或乙烯直接水化法制取乙醇：

1. 发酵法：发酵法制乙醇是在酿酒的基础上发展起来的，在相当长的历史时期内，曾是生产乙醇的唯一工业方法。发酵法的原料可以是含淀粉的农产品，如谷类、薯类或野生植物果实等；也可用制糖厂的废糖蜜；或者用含纤维素的木屑、植物茎秆等。这些物质经一定的预处理后，经水解（用废蜜糖作原料部经这一步）、发酵，即可制得乙醇。

发酵液中的质量分数约为6%~10%，并含有其他一些有机杂质，经精馏可得95%的工业乙醇。

2. 乙烯水化法：乙烯直接水化法，就是在加热、加压和有催化剂存在的条件下，是乙烯与水直接反应，生产乙醇：

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ （该反应分两步进行，第一步是与醋酸汞等汞盐在水-四氢呋喃溶液中生成有机汞化合物，而后用硼氢化钠还原）

此法中的原料—乙烯可大量取自石油裂解气，成本低，产量大，这样能节约大量粮食，因此发展很快。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/212.html>