

氧气

简介

氧气是空气的组分之一，无色、无臭、无味。氧气比空气重，在标准状况（0℃和大气压强101325帕）下密度为1.429克/升，能溶于水，但溶解度很小。在压强为101kPa时，氧气在约-180摄氏度时变为淡蓝色液体，在约-218摄氏度时变成雪花状的淡蓝色固体。

结构：双原子分子，结构如图所示，不符合中学的8电子理论，两个氧原子之间通过共用电子对形式形成8电子稳定结构，属于共价化合物O₂分子中并不存在双键，氧分子里形成了两个三电子键

顺磁共振光谱证明O₂有顺磁性，还证明O₂有两个未成对电子。说明原来的以双键结合的氧分子结构式不符合实际。

化学性质

氧气的化学性质比较活泼。除了稀有气体、活性小的金属元素如金、铂、银之外，大部分的元素都能与氧起反应，这些反应称为氧化反应，而经过反应产生的化合物（有两种元素构成，且一种元素为氧元素）称为氧化物。一般而言，非金属氧化物的水溶液呈酸性，而碱金属或碱土金属氧化物则为碱性。此外，几乎所有的有机化合物，可在氧中剧烈燃生成二氧化碳与水。化学上曾将物质与氧气发生的化学反应定义为氧化反应，氧化还原反应指发生电子转移或偏移的反应。

用途

（1）氧是心脏的“动力源”：氧是人体进行新陈代谢的关键物质，是人体生命活动的第一需要。呼吸的氧转化为人体内可利用的氧，称为血氧。血液携带血氧向全身输入能源，血氧的输送量与心脏、大脑的工作状态密切相关。心脏泵血能力越强，血氧的含量就越高；心脏冠状动脉的输血能力越强，血氧输送到心脑及全身的浓度就越高，人体重要器官的运行状态就越好。

（2）应用于冶炼工艺中：在炼钢过程中吹以高纯度氧气，氧便和碳及磷、硫、硅等起氧化反应，降低了钢的含碳量，这利于清除磷、硫、硅等杂质。氧化过程中产生的热量足以维持炼钢过程所需的温度，因此，吹氧不但缩短了冶炼时间，同时提高了钢的质量。高炉炼铁时，提高鼓风中的氧浓度可以降低焦比，提高产量。在有色金属冶炼中，采用富氧也可以缩短冶炼时间提高产量。

（3）氧气喷泉：在美国洛杉矶等大城市，一种氧气喷泉吧随之设立。在氧气喷泉吧里，人们手持透明氧气罐，其上插上了精巧的外接吸收装置，轻轻一吸，罐内的纯氧即喷涌而出。带着柠檬或其他香味的氧气可连续输送20分钟。

（4）应用化学工业中：在生产合成氨时，氧气主要用于原料气的氧化，例如，重油的高温裂化，以及煤粉的气化等，以强化工艺过程，提高化肥产量。

（5）应用于国防工业中：液氧是现代火箭最好的助燃剂，在超音速飞机中也需要液氧作氧化剂，可燃物质浸渍液氧后具有强烈的爆炸性，可制作液氧炸药。

（6）医疗保健方面供给呼吸：用于缺氧、低氧或无氧环境，例如：潜水作业、登山运动、高空飞行、宇宙航行、医疗抢救等时。

（7）增加吸氧量可减少术后感染及止吐

美国的《新英格兰医学杂志》发表一项新的研究成果。奥地利、美国及澳大利亚的麻醉医师报告，只要在手术中和手术后给病人增加吸氧量，病人术后感染危险将降低一半。因为增氧可以提高免疫系统的免疫能力，可为患者的“免疫大军”提供更多“弹药”，杀死伤口部位的细菌。止吐：增加吸氧比使用的所有止吐药效果更为明显，且无危险和价格低廉。氧气防止呕吐的机制可能是防止肠道局部缺血，从而阻止催吐因子的释放。但完全用氧而不用一氧化氮是不可取的，因为这有可能使病人在手术中觉醒。

（8）高压氧治疗突发性耳聋：高压氧不仅能改善内耳听觉器官的缺氧状态，而且还能改善内耳血液循环即组织代谢，促进听觉功能的恢复。一旦患了突发性耳聋，应立即去医院高压氧科，因为高压氧对突发性耳聋的疗效常取决于最初的治疗时间，一般在发病后三天之内（最迟不应超过一周）治疗效果最佳。

（9）高压氧治疗牙周病：高压氧治疗牙周病可提高牙周病局部组织的氧含量和氧的弥散距离，促进侧枝循环的重建，改善局部循环。血管收缩效应可缓解局部肿胀。另外，高压氧还能有效地抑制细菌，尤其是厌氧菌的生长繁殖，改善牙周组织的供血、供氧，促进新陈代谢，以利于局部组织的修复，达到抗炎、消肿、止血和除臭的目的。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1568.html>