



本PDF文件由

免费提供, 全部信息请点击[7757-79-1](#), 若要查询其它化学品请登录[CAS号查询网](#)如果您觉得本站对您的学习工作有帮助, 请与您的朋友一起分享:) [爱化学www.ichemistry.cn](#)

CAS Number:7757-79-1 基本信息

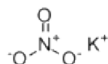
中文名: 硝酸钾

英文名: Potassium nitrate

别名:

collo-bo;
kaliinitras;
kaliumnitrat;
nitrateofpotash;
nitre;
vicknite;
SALTPETER;
POTASSIUM ION CHROMATOGRAPHY STANDARD

分子结构:

分子式: KNO₃

分子量: 101.10

CAS登录号: 7757-79-1

EINECS登录号: 231-818-8

物理化学性质

熔点: 334°C

水溶性: 320G/L (20°C)

密度: 2.109

[硝酸钾](#) (7757-79-1) 的性状:

无色或白微带黄色结晶性粉末, 在空气中不易潮解。

相对密度: 2.109。

熔点: 334°C。

400°C分解放出氧气, 生成[亚硝酸钾](#)。易溶于水 (31.2%, 20°C), 难溶于无水[乙醇](#) (0.16%) 和[乙醚](#)。在食物中、水中、胃肠道内, 特别是在婴儿的胃肠道内被还原成[亚硝酸钾](#)而具有较大的毒性。大白鼠经口LD₅₀ 3236mg/kg。ADI 0~3.7mg/kg (以[硝酸根](#)离子计, FAO/WHO, 1996)。

规格 GB/T 647-1993

性质描述:

	分析纯	化学纯
含量/%≥	99.0	98.5
pH值 (50g/L溶液, 25°C)	5.0~8.0	5.0~8.0
澄清度试验	合格	合格
水不溶物/%≤	0.004	0.006
总氯量 (以Cl计)/%≤	0.003	0.005
碘酸盐 (以IO ₃ 计)/%≤	0.0005	0.002

	硫酸盐(SO₄)/%≤ 0.003 0.01 亚硝酸盐(NO₂)/%≤ 0.001 0.002 铵(NH₄)/%≤ 0.001 0.005 磷酸盐(PO₄)/%≤ 0.0005 0.001 钠(Na)/%≤ 0.02 0.05 镁(Mg)/%≤ 0.002 0.004 钙(Ca)/%≤ 0.004 0.006 铁(Fe)/%≤ 0.0002 0.0005 重金属(以Pb计)/%≤ 0.0005 0.001
安全信息	
安全说明:	S17: 远离可燃物质。
危险品标:	 O: 氧化性物质
危险类别码:	R8: 遇到易燃物会导致起火。
CAS#7757-79-1 化学试剂供应商 (点击生产商链接可查看价格)	
 百灵威科技有限公司 专业从事7757-79-1及其他化工产品的生产销售 400-666-7788  阿法埃莎(Alfa Aesar) 硝酸钾专业生产商、供应商, 技术力量雄厚 800-810-6000/400-610-6006 深圳迈瑞尔化学技术有限公司(代理ABCR) 长期供应KNO₃等化学试剂, 欢迎垂询报价 0755-86170099 萨恩化学技术(上海)有限公司 生产销售Potassium nitrate等化学产品, 欢迎订购 021-58432009 阿达玛斯试剂 是以collo-bo为主的化工企业, 实力雄厚 400-111-6333  Acros Organics 本公司长期提供kaliinitras等化工产品 +32 14/57.52.11 阿凡达化学 是kaliumnitrat等化学品的生产制造商 400-615-9918  Sigma-Aldrich 专业生产和销售nitrateofpotash, 值得信赖 800-736-3690  生工生物(上海)有限公司 专业从事nitre及其他化工产品的生产销售 800-820-1016 / 400-821-0268 供应商信息已更新且供应商的链接失效, 请登录爱化学 CAS No. 7757-79-1 查看 若您在此化学品供应商, 请按照化工产品收录说明进行免费添加	
其他信息	
产品应用:	用于制造烟火、火药、火柴、医药, 以及玻璃工业。
	硝酸钾(7757-79-1)的制法: 工业生产有复分解法和离子交换法。用氯化钾和硝酸铵(代替硝酸钠)为原料的复分解法, 氯化钾和稀硝酸为原料的离子交换法和溶剂萃取法, 氯化钾、硝酸铵、碳酸氢铵为原料的内循环法, 硝酸铵、氯化钾为原料的循环法等工艺均处于工艺研究阶段。 工业上通常由硝酸钠与氯化钾反应, 经浓缩、过滤、干燥而得。 将硝酸钠和氯化钾溶于水进行复分解反应, 有沉淀生成, 过滤后蒸发浓缩; 当溶液相对密度达1.45~1.49(45~48° Bé)、温度达119℃时, 首先析出氯化钠; 经真空过滤滤去氯化钠, 滤液用10%~15%的水稀释, 并冷却至25~30℃, 24h后析出硝酸钾结晶, 再经真空过滤、80℃干燥得成品, 母液返回系统循环使用。 $\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{NaCl}$ 复分解法: 将硝酸钠加入盛有适量水的反应器中, 用蒸汽加热, 在搅拌下使硝酸钠全部溶解, 再按NaNO₃:KCl=100:85配料比缓慢加入氯化钾进行复分解反应, 生成硝酸钾, 当加热蒸发使溶液浓度达45~48、温度达120℃时, 首先析出氯化钠。经真空过滤, 用少量热水洗涤氯化钠晶体, 减少硝酸钾的带损。滤液送入结晶器, 用滤液量10%~15%的水稀释, 边搅拌边冷却, 经24h后, 析出硝酸钾结晶, 经真空过滤、水洗、离心分离后, 送至气流干燥器在80℃以上进行干燥, 制得硝酸钾成品。其 $\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{NaCl}$

离子交换法以氯化钾和硝酸铵为原料，使氯化钾和硝酸铵溶液中的钾铵离子在离子交换树脂上进行转换，得到硝酸钾溶液和氯化铵溶液。 $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KR} \rightarrow \text{NH}_4\text{R} + \text{KNO}_3$ $\text{KCl} + \text{NH}_4\text{R} \rightarrow \text{KR} + \text{NH}_4\text{Cl}$ 经蒸发浓缩、过滤、滤液冷却结晶，过滤，水洗、离心分离，气流干燥，制得硝酸钾成品。 氯化钠中间盐法：以氯化钠和硝酸铵为原料进行反应，在低温(约-10℃)时析出大量氯化铵，再将母液和氯化钾反应，在低温时又析出硝酸钾。在整个过程中，氯化钠始终保留在母液中作为中间盐使用，因而称之为中间盐法。该法的主要优点是：反应过程全部在低温下进行，设备腐蚀较轻，投料产出比大，母液中硝酸钾及氯化铵浓度较低，得到的产品纯度高，品质好，经济效益较好。 2 国内外生产及市场现状 硝酸钾最初是以硝酸钠和氯化钾反应制取，由于该法的生产成本高，使硝酸钾仅能在工业方面得到应用。在以色列海法公司研制成功氯化钾-硝酸直接法工艺后，硝酸钾的生产成本大大降低，在农业上才得以作为肥料使用。目前国际市场对硝酸钾的需求量约90万t/a，主要生产国为以色列、智利、美国和丹麦。目前世界上已有60多个国家在农业上推广使用硝酸钾，因而硝酸钾在农业上市场前景广阔。1993年世界消耗硝酸钾30万t，1995年消耗硝酸钾50万t。 硝酸-氯化钾法：该法采用的溶剂是氯化钾和硝酸，在低温5~10℃和溶剂C5醇存在下硝酸和氯化钾反应，生成硝酸钾和盐酸，使用C5醇作萃取剂分离盐酸和未反应的硝酸，使反应进行得相当完全，并使生成的硝酸钾不断结晶析出。该流程大部分是对溶剂相的处理，利用水作反萃取剂，经洗脱有机溶剂，蒸发浓缩回收盐酸，所得盐酸相当纯，并把溶剂/硝酸混合物返回系统循环使用。以色列海法化学公司于1969年7月采用此项技术建成10万t/a的生产装置，现已达到60万t/a的规模。此项工艺国内目前正处于研究开发阶段。 湖南湘潭市工矿药厂于1995年研制开发成功氯化钾和硝酸反应制取硝酸钾的新工艺-硝酸间接法，该法将缓蚀剂A和氯化钾按比例加入反应釜，然后逐渐加入稀硝酸(约40%)，其反应热使温度上升至95℃，反应完成后过滤，滤去未反应的氯化钾和缓蚀剂中不溶性的杂质，滤渣经漂洗弃去不溶性的杂质，滤液冷却得粗产品硝酸钾和粗母液，粗品经重结晶提纯可得精品硝酸钾(氯化物含量低于0.025%)。粗母液含有副产品B和硝酸钾(约20%)，冷冻后可析出硝酸钾(12%)，滤液经冷冻浓缩得副产品B。该法成本约2 400元/t。于1997年实现工业化，生产规模4 000 t/a。 硝酸铵-氯化钾转化法：该法最早由法国Auby公司开发成功，由硝酸铵和氯化钾反应生成硝酸钾和副产物氯化铵。反应后溶液是由氯化钾、硝酸铵、硝酸钾、氯化铵4种物质组成。从相图分析可知，等温图被分为4个相结晶区域。当温度降低时，混合溶液中硝酸钾含量大，结晶区增大；选择合理的工艺条件，降低温度可使溶液中硝酸钾大部分结晶出来，再选择适当的条件使氯化铵结晶出来，从而达到分离硝酸钾和氯化铵的目的。该法也存在杂质积累的问题，主要杂质为氯化钾中的氯化钠，但可随副产物氯化铵结晶出来。该法蒸发能耗低，原料利用率高，氯化铵回收容易，基本无环境污染，工艺设备简单，操作简便，投资少、见效快。但产品外观、含量稍差，必须重结晶以提高产品质量。目前国内生产厂家大多采用此种技术。 健康危害： 吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、紫绀、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。对皮肤和眼睛有强烈刺激性，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皸裂和皮疹。 急救措施： 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 消防措施：
--

生产方法及其他:	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如<u>硫</u>、<u>磷</u>等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。 有害燃烧产物：氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。 应急处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。 操作注意事项： 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与还原剂、酸类、易(可)燃物、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 包装方法： 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋)；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。 运输注意事项： 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。 鉴别试验： 1. 溶解性 溶于水；难溶于乙醇和<u>甘油</u>。按OT-42方法测定。 2. 钾鉴别试验(IT-27)呈阳性(用10%试样液)。 3. 硝酸盐鉴别试验(IT-23)呈阳性(用10%试样液)。 含量分析： 精确称取试样约0.4g(预经105℃干燥4h)，溶入盛于500ml圆底烧瓶中的300ml水中。加德瓦达合金粉3g和40%<u>氢氧化钠</u>溶液15ml后，将防溅球和冷凝器与烧瓶连接。在受器中放0.1mol/L硫酸50ml，静置2h，蒸馏，至馏出液250ml，用0.1mol/L氢氧化钠滴定过量硫酸，用3滴甲基红-亚甲蓝试液(TS-150)作为指示剂。同时进行空白试验，并作必要修正。每毫升0.1mol/L硫酸相当于硝酸钾(KNO₃) 10.11 mg。 限量： 1. FAO/WHO(1984, mg/kg)：熟洋火腿、熟猪前腿肉，500；一般干酪50(单用或与硝酸钠合用量)。 2. GB 2760—2001：肉制品0.50g/kg。 注：残留量以<u>亚硝酸钠</u>计(g/kg)：肉类罐头不得超过0.05；肉制品不得超过0.03。 3. 日本：干酪为原料乳的0.2g/kg；清酒为0.1g/L酒。鲸肉培根最大残留量0.07 g/kg(以NO₃⁻计)。 亦可用于干酪。清酒制造时防止喷涌，添加量7～15g/105kg酒母。 4. FDA, § 172.160 (2000)： 鳕鱼子，200mg/kg。
----------	--

经原料肉中的硝酸还原菌作用，分解为亚硝酸盐，亚硝酸钾能使火腿等肉制品发色。多与亚硝酸钠合用，使用量约0.3%，亚硝酸根的残留量不得超过0.07g/kg(日本规定)。在肉类加工时常使用66%硝酸钾，7%亚硝酸钠，27%食盐的混合盐。

毒性：

1. ADI 0~3.7(NO₃⁻计，但不适用于3月龄以下婴儿；FAO/WHO，2001)。

2. 不作特殊规定(EEC)。

3. LD₅₀ 3.236mg/kg(大鼠，经口)。生后六个月以内的幼儿对硝酸盐特别敏感，故不宜用于幼儿食品。

质量指标分析：

1. 亚硝酸盐

(1) 津—林氏 (Zimmermann—Reinhardt) 试液

在搅拌下将70g硫酸锰(MnSO₄·4H₂O)加入500ml水、125ml浓硫酸和125ml磷酸的混合液中，溶解后用水稀释至1L。

(2) 试样液的制备

a. “亚硝酸盐”(约0.5%NaNO₂或KNO₃)取研细混匀的试样50.00g，移入250ml容量瓶中，用水定容后混匀。每次滴定时吸取此溶液50ml(相当于试样10.00g)。

b. “亚硝酸硝石盐”(约5%NaNO₂或KNO₃)

取研细混匀的试样25.00g，移入250ml容量瓶中，用水定容后混匀。每次滴定时吸取此溶液25ml(相当于试样2.500g)。

(3) 滴定 在300ml水中加硫酸5ml，立即加入0.1mol/L高锰酸钾，所加数量以能产生粉红色并持续2min为准。所加的高锰酸钾不必记录。然后用吸管再加25ml 0.1mol/L高锰酸钾(对“亚硝酸盐”)或50ml(对“亚硝酸硝石盐”)。混合后在搅拌下经移液管缓慢加入试样液(“亚硝酸盐”，为50ml；“亚硝酸硝石盐”为25ml)，移液管的尖端应保持在液面以下。放置5min后，加25ml津—林氏试液和过量的0.1 mol/L硫酸亚铁铵，使液体褪色。再用0.1mol/L高锰酸钾反滴定过量的硫酸铁铵。

(4) 计算 每毫升1mol/L KMnO₄分别相当于NaNO₂0.03451g或KNO₃ 0.04255g。

2. 砷 取试样1g溶于3ml水中，加2ml硫酸后，蒸发至产生三氧化硫浓烟。冷却后用水向下冲洗容器壁，再加热至产生白烟。重复此冲洗和产烟三次以上，冷却后用水稀释至35ml。然后按GT—3方法测定。

3. 重金属 取试样1g，溶于15 ml稀盐酸试液(TS—117)中，在蒸汽浴上蒸发至干。在残渣中加盐酸2ml，再蒸发至干，加水25ml使残渣溶解。然后按67—16—1方法测定。对照液(溶液A)中的铅离子(Pb)量为20μg。

相关化学品信息

[氯化亚铜](#) [77745-60-9](#) [3-\[5-\(2-氟苯基\)-1,2,4-恶二唑-3-基\]苯甲酸](#) [772279-15-9](#) [亚碲酸钾](#) [丁烯磷](#) [2-氨基-6-\(三氟甲基\)苯并噻唑](#) [771450-63-6](#) [771416-06-9](#) [7790-85-4](#) [77228-65-0](#) [2,2-二\(4-羟基苯基\)丁烷](#) [偏磷酸钾](#) [2,3,4-三氟硝基苯](#) [\[1S-\[1α,2A\(Z\),4α\]\]-2-甲基5-\(2-甲基-3-次甲基二环\[2.2.1\]庚-2-基\)-2-戊烯-1-醇](#) [安宫黄体酮](#) [氮化硼](#) [对碘苯胺](#) 548