

本PDF文件由

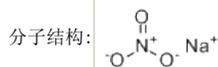
免费提供, 全部信息请点击[7631-99-4](#), 若要查询其它化学品请登录[CAS号查询网](#)如果您觉得本站对您的学习工作有帮助, 请与您的朋友一起分享:) [爱化学www.ichemistry.cn](#)

## CAS Number:7631-99-4 基本信息

中文名: 硝酸钠

英文名: Sodium nitrate

别名: cubicniter;  
Natriumnitrat;  
niter;  
nitratedesodium;  
nitratedesodium(french);  
nitrateofsoda;  
nitratine;  
Nitricacid, sodiumsalt

分子式:  $\text{NNaO}_3$ 

分子量: 84.99

CAS登录号: 7631-99-4

EINECS登录号: 231-554-3

## 物理化学性质

熔点: 306°C

沸点: 380°C

水溶性: 900G/L (20°C)

密度: 2.26

性质描述: [硝酸钠](#) (7631-99-4) 的性状:

1. 本品为无色或白微带黄色菱形结晶。
2. 无臭、味咸、略苦, 易潮解。
3. 相对密度: 2.261。
4. 熔点: 306.8°C。
5. 沸点: 380°C (分解为[亚硝酸钠](#))。
6. 极易溶于水(冰水90%, 热水160%), 微溶于[乙醇](#)、[甘油](#)。10%的水溶液呈中性。
7. 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[亚硝酸钠](#)而具有较大的毒性。
8. 大白鼠经口LD<sub>50</sub> 1100~2000mg/kg。
9. AD1 0~3.7mg/kg (以[硝酸根](#)离子计, FAO/WHO, 1996)。

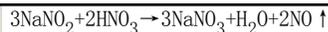
## 安全信息

安全说明: S17: 远离可燃物质。

S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。

S37/39: 使用合适的手套和防护眼镜或者面罩。

危险品标:	 0: 氧化性物质  Xn: 有害物质
危险类别码:	R8: 遇到易燃物会导致起火。 R22: 吞咽有害。 R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
危险品运输编号:	UN1487/1498/1499
CAS#7631-99-4化学试剂供应商(点击生产商链接可查看价格)	
<p>  百灵威科技有限公司 专业从事7631-99-4及其他化工产品的生产销售 400-666-7788   阿法埃莎(Alfa Aesar) 硝酸钠专业生产商、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NNO3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Sodium nitrate等化学产品, 欢迎订购 021-58432009            阿达玛斯试剂 是以cubicniter为主的化工企业, 实力雄厚 400-111-6333   Acros Organics 本公司长期提供Natriumnitrat等化工产品 +32 14/57.52.11            阿凡达化学 是niter等化学品的生产制造商 400-615-9918   Sigma-Aldrich 专业生产和销售nitratedesodium, 值得信赖 800-736-3690   生工生物(上海)有限公司 专业从事nitratedesodium(french)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 <a href="#">CAS No. 7631-99-4 查看</a>            若您是此化学品供应商, 请按照<a href="#">化工产品收录</a>说明进行免费添加         </p>	
其他信息	
产品应用:	用于搪瓷、玻璃业、染料业、医药, 农业上用作肥料。
<p>硝酸钠(7631-99-4)的制法:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用纯碱溶液吸收硝酸或硝酸盐生产中排出的含有0.5%~1.5%NO和NO<sub>2</sub>混合气的尾气, 再加入硝酸, 以浓缩、分离、干燥而得。也可由硝酸钙溶液与工业硫酸钠反应, 经浓缩、冷却、分离、干燥而得。</li> <li>2. 吸收法将稀硝酸生产中排出的尾气(含NO+NO<sub>2</sub> 0.5%~1.5%)从吸收塔底通入, 用相对密度为1.240~1.3、温度为25~60℃的纯碱溶液, 从吸收塔的顶部淋下吸收气体中的氧化氮, 得到中和液。将中和液送入转化器中, 加入硝酸将亚硝酸钠转化成硝酸钠, 转化反应温度维持在90~105℃, 同时通入空气搅拌。转化后的溶液, 用纯碱溶液中和游离酸, 使碱度保持在0.3 g/L以下, 在常压蒸发至溶液沸点达123~125℃为止, 经冷却结晶、离心分离、干燥, 制得硝酸钠成品。其             <math display="block">\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NO} + \text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{CO}_2 \uparrow</math> <math display="block">\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow</math> <math display="block">3\text{NaNO}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NO} \uparrow</math>             反应过程放出的氧化氮气体, 可返回硝酸生产系统, 制造硝酸。              在硝酸镉、钴、镍、银等硝酸盐生产中, 反应过程放出的氧化氮气体, 工业上常用烧碱溶液吸收, 因其吸收速度较快, 得到的中和液, 用于生产硝酸钠。           </li> <li>3. 复分解法将50%~52%硝酸钙溶液和工业硫酸钠及循环的硝酸钠溶液加入带搅拌的反应器中, 在搅拌下于50~55℃进行反应3~4h, 用真空过滤机滤去石膏, 滤液再进一步过滤除去杂质, 石膏用水洗涤后排出, 洗水与滤液合并, 一部分返回反应器稀释料浆, 一部分送至蒸发浓缩, 经冷却结晶、离心分离、干燥, 制得硝酸钠成品。其             <math display="block">\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{CaSO}_4 \downarrow</math> </li> <li>4. 直接提取法将钠硝石矿破碎至一定粒度, 用淡水(或卤水)喷淋堆浸, 得到一定浓度的硝酸钠卤水, 经冷分分离芒硝, 把卤水送入盐田中进行日晒蒸发, 待有钠硝矾(NaNO<sub>3</sub>·Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O)晶体出现时, 经过滤, 副产氯化钠后的卤水, 继续进行日晒蒸发, 得到含有钠硝矾的半成品。然后将半成品用一定量的卤水(或结晶母液)加热溶解, 过滤除去杂质, 滤液冷却结晶, 离心分离、干燥, 制得硝酸钠成品。母液返回用于加热溶解半成品。</li> <li>5. 转化法将亚硝酸钠浓母液和稀硝酸一同送入转化塔内, 通过蒸汽加热和通入压缩空气进行搅拌, 转化成硝酸钠溶液, 然后加入纯碱溶液中和成微碱性硝酸钠溶液, 再经净化、过滤, 除去砷和重金属, 然后经蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离、干燥, 制得食用硝酸钠成品。其</li> </ol>	



质量指标：(GB 1891—1996)

含量(以干基计)≥99.3%；氯化钠(以Cl计，以干基计)≤0.24%；亚硝酸钠(以干基计)≤0.01%；[碳酸钠](#)(以干基计)≤0.1%；水分≤1.8%；水不溶物≤0.03%；铁(Fe)≤0.005%；重金属(以Pb计)≤0.001%；砷(以热计)≤0.0002%。

其它：

1. 类别：氧化剂。
2. 爆炸物危险特性：与硫、[磷](#)、木炭等易燃物混合可爆。
3. 可燃性危险特性：遇热分解氧气，遇有机物，还原剂，木炭、硫、磷等易燃物可燃，燃烧产生有毒氮氧化物烟雾。
4. 储运特性：库房通风，轻装轻卸，与有机物，还原剂，木炭，硫磷易燃物分开存放。
5. 灭火剂：雾状水、砂土。鉴别试验 硝酸盐试验(IT-23)和钠盐试验(IT-28)呈阳性。

含量分析：

#### I. GB 1891—86方法

1. 原理 硝酸盐与定氮合金(45A150Cu5Zn)在强碱性溶液中煮沸时，反应放出新生态的氢，将硝酸盐(或其他含氮化合物)中的氮还原为氨。反应放出的氨用硫酸吸收，以标准碱溶液滴定过量的硫酸。

#### 2. 试剂和溶液

(1) 混合指示液的制备 称取0.12g甲基红和0.08g亚甲基蓝混匀后溶于100mL 95%[乙醇](#)中。

(2) 定氮合金 粉碎至小于20目的混合合金，其中小于80目的合金不得超过20%。

3. 测定取充分混匀的试样14g(称准至0.0002g)置于烧杯中，用水溶解，移入500mL容量瓶中，稀释至刻度，摇匀后备用。

使用如图所示的蒸馏装置。用吸管吸取0.5mol/L硫酸溶液50mL，置于500mL锥形瓶中，再加水50mL。

用吸管吸取制备好的试样液50mL，置于1000mL平底蒸馏烧瓶中，加定氮合金7.5g，沿瓶壁加水150mL。按图连接好蒸馏装置，并使管4的端部触及瓶底。于蒸馏瓶1中迅速加70mL[氢氧化钠](#)溶液(300g/L溶液)，立即塞上橡皮塞，在室温下反应20min后，微热10min，然后高温蒸馏。从沸腾开始经50~60min，使吸收瓶内的溶液体积达270mL左右(残液体积为初始体积的1/3左右)，将锥形瓶降低，使吸收管4的尖端脱离锥形瓶内溶液液面，然后用水冲洗管4，停止加热。

同时进行空白试验，除试样液以同体积的水代替外其他与试样测定时相同。

平行测定两结果之差不应大于0.3%。取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

不同试验室测定结果之差不大于0.5%。

4. 注总事项 在做样品前，要用基准[硝酸钾](#)代替样品进行验证，验证方法同试样方法。

几次分析基准[硝酸钾](#)的结果均在99.95%~100.05%之间，即认为试验装置为良好状态(至少需在99.80%~100.10%之间)。

#### II. FAO/WHO方法

准确称取预经105℃干燥4h后的试样约0.4g，移入500mL圆底烧瓶，加水300mL溶解。加Devarda's合金粉末坩和40%氢氧化铜液15mL，烧瓶上接上防溅球和冷凝器。静置2h。在一接受瓶中盛0.1mol/L硫酸50mL，用以盛接馏出液250mL，加甲基红—甲烯蓝试液(TS-150)三滴，用0.1mol/L氢氧化钠滴定过量的硫酸。同时进行空白试验。每mL 0.1mol/L硫酸相当于硝酸钠( $\text{NaNO}_3$ )8.5mg。

生产方法及其他：

限量：

1. GB 2760—1996：同“17301，硝酸钾”。
2. FAO/WHO(1984，mg/kg)：熟洋火腿、熟猪前腿肉，最大使用量500；一般干酪50。
3. FDA，§ 172.170(2000，mg/kg)：硝酸钠总量500，亚硝酸钠总量200。

毒性：

1. ADI 0~3.7mg/kg( $\text{NO}_3^-$ 计，但不适用于3月龄以下的婴儿FAO/WHO，2001)。
2.  $\text{LD}_{50}$  1100~2000mg/kg(大鼠，经口)。

3. 生后六个月内的幼儿对硝酸盐特别敏感, 故不宜用于幼儿食品。HACSG(欧共体儿童保护集团) 建议对婴幼儿食品限用。

注: 与有机物或次亚硫酸钠共同灼热, 会爆炸。

质量指标分析:

1. 氯化钠 取试样100g(称准至0.1g), 置于400ml烧杯中, 加水200ml溶解, 待溶液温度与室温平衡后, 移入250ml容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀待用。

吸取试样液25ml, 置于250ml锥形瓶中, 加水25ml和2滴溴酚蓝试液(TS-53), 用0.2mol/L硝酸溶液中和至溶液呈黄色, 再过量2滴, 然后加二苯偶氮碳酰肼试液(TS-91)1ml, 用0.05mol/L硝酸汞标准溶液滴定至溶液由黄变至红紫色终点。同时做空白试验。

平行测定两结果之差应不大于0.03%, 取其算术平均值。

2. 亚硝酸钠

(1)GB 1891-86中方法 250ml锥形瓶中, 加入50ml硫酸溶液(1+20), 加热至40~50℃, 用0.01mol/L高锰酸钾标准溶液滴定至微红色, 再准确加入1.00ml, 将上述试样液注入50ml滴定管中, 滴定锥形瓶中的高锰酸钾溶液至微红色刚好消失为止。

平行测定两结果之差应不大于0.003%, 取其算术平均值。

(2)FAO/WHO(1995)方法

①原理 亚硝酸盐与对氨基苯磺酰胺和N-(1-萘)乙烯二胺二盐酸盐[N-(1-naphthyl)ethylenediamine dihydrochloride]反应后产生的粉红色络合物, 用分光光度计测定其在540nm处的吸光度。

②试剂

(1)对氨基苯磺酰胺 取对氨基苯磺酰胺2g, 溶于1000ml稀盐酸试液(TS-117)。

(2)偶合试剂 取N-(1-萘)乙烯二胺二盐酸盐0.2g溶于水并稀释至100ml, 用棕色瓶装后贮于冰箱中。

(3)亚硝酸盐标准液 取在硅胶上预经干燥4h后的亚硝酸钠0.750g, 溶于水并定容至1000ml(500, μg/ml)。取该液10ml用水定容至100ml(50μg/ml)。再取该液10ml稀释至1000ml(0.5μg/ml)。

③操作

(1)标准曲线 分别吸取0、5、10、20和50ml亚硝酸盐标准液移入各100ml容量瓶(分别为亚硝酸盐0、2.5、5、10和25μg), 用水稀释至约80ml。各加对氨基苯磺酰胺液10ml, 混合。3min后加偶合试剂1ml, 然后用水定容后混合并静置15min。用10mm比色皿和水作对照测定各溶液在540nm处的吸光度。据此绘出标准曲线(应为直线)。

(2)试样液 准确称取试样约1g, 称准至0.001g。用水定容至100ml。吸取该液20ml于100ml容量瓶中, 加水至约80ml, 加对氨基苯磺酰胺液10ml, 混合。3min后加偶合试剂1ml, 用水定容后混合并静置15min。用10mm比色皿和水作对照测定其吸光度。据此对照标准曲线读出亚硝酸盐的含量。

(3)计算。

3. 碳酸钠 吸取上述氯化钠中的试样液25ml, 置于250ml锥形瓶中, 加凡溴甲酚绿(TS-51)与甲基红(TS-149)的混合指示剂3~4滴, 用0.1mol/L硫酸标准溶液滴定至溶液由绿色变为暗红色, 煮沸2min, 迅速冷却, 继续用0.1mol/L硫酸标准溶液滴定至呈暗红色为终点。

平行测定两结果之差应不大于0.10%, 取其算术平均值。

4. 水分 按常规方法测定。试样量取5g, 105~110℃至恒重。

5. 水不溶物 按GT-33方法测定。但试样量为100g, 并过滤后用热水洗至无NO<sup>-3</sup>为止(用0.01%二苯胺一硫酸溶液检查)。

6. 铁

(1)标准曲线的绘制 取7只100ml容量瓶, 依次加入铁标准溶液(TS-126)0.00、1.00、2.00、4.00、6.00、8.00、10.00ml(分别相当于0.00、0.01、0.02、0.04、0.06、0.08、0.10mg铁), 用水稀释至约40ml, 分别加入1mol/L盐酸调整pH值接近2(用pH试纸试之); 再过量2滴, 加2%抗坏血酸溶液2.5ml, 乙酸一乙酸钠缓冲溶液(pH≈4.5)10ml和0.2%邻菲咯啉溶液5ml, 用水稀释至刻度, 摇匀, 放置15min。在510nm波长下, 用3cm比色皿, 以试剂空白溶液为对照, 测量吸光度。以铁含量为横坐标, 对应的吸光度为纵坐标, 绘制标准曲线。

(2)测定手续 用吸管吸取上述测定氯化钠的试样液25ml, 置于100ml烧杯中, 以1mol/L盐酸或10%(或2.5%)氨水调节溶液的pH值接近2(用pH试纸测试), 再过量2滴盐酸, 将溶液全部转入100ml容量瓶中, 然后从加2%抗坏血酸溶液2.5ml起按上述标准曲线方法进行。同时做试剂空白试验。以上述相同条件测定吸光度。

平行测定两结果之差应不大于0.0005%, 取其算术平均值。

7. 重金属 称取试样2g(称准至0.01g), 加水5ml溶解, 加1mol/L盐酸2ml, 于水浴上加热蒸干, 取出烧杯, 再

加盐酸1ml，并以少量水冲洗杯壁，再蒸干，加水溶解残渣，加酚酞试液(TS-167)1滴，用10%氨水中性和至微红色，用1mol/L冰乙酸中和到红色刚好消失，再过量1ml，移入50ml比色管中，用水稀释至40ml，以此作为试样液，然后按GT-16中方法一测定。

8. 砷 取试样1g(称准至0.01g)，加25ml水溶解，再加2ml硫酸蒸干，以少量水冲洗杯壁，再蒸干。用约25ml水将残渣移入定砷器的反应瓶中，然后按GT-3中方法一测定。

#### 相关化学品信息

[氯化钠](#) [765308-94-9](#) [76098-98-1](#) [76020-62-7](#) [76734-02-6](#) [76897-74-0](#) [767224-44-2](#) [765244-35-7](#) [顺-2-丁烯二酸单丁酯与2-丙烯酸丁酯、二乙烯基苯和乙烯基苯的聚合物](#) [766485-24-9](#) [767334-30-5](#) [7686-78-4](#) [769880-24-2](#) [766447-00-1](#) [颜料橙50](#) [十八酸十八酯](#) [甘露醇](#) [氧化钇](#) 522