



本PDF文件由

免费提供, 全部信息请点击[8028-89-5](#), 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.icchemistry.cn](#)

CAS Number:8028-89-5 基本信息

中文名: 焦糖色;  
表面陷坑;  
色料焦糖;  
酱色;  
焦糖;  
焦糖色;  
焦糖色素;  
焦糖色(亚硫酸铵法);  
焦糖色(加氨生产法)

英文名: CARAMEL

别名: ap680;  
bc420(color);  
burntsugar;  
burntsugarcoloring;  
c. i. naturalbrown10;  
caramelcolordye;  
ds400;  
p255

CAS登录号: 8028-89-5

EINECS登录号: 232-435-9

物理化学性质

性质描述: 焦糖色(8028-89-5)的性状:  
1. 黑褐色的胶状物或粉末, 有特殊焦糖气味。  
2. 易溶于水和稀乙醇溶液, 不溶于油脂。  
3. 粉状物吸湿性较强, 过度暴露于空气中色调将受影响。  
4. 小白鼠经口LD<sub>50</sub>大于10g/kg, 大白鼠经口LD<sub>50</sub>大于1.9g/kg。  
5. ADI不作特殊规定(FAO/WHO, 1994)。

CAS#8028-89-5化学试剂供应商(点击生产商链接可查看价格)

供应商信息已更新, 请登录爱化学 [CAS No. 8028-89-5](#) 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: 焦糖色(8028-89-5)的用途:  
本品作食品着色剂, 我国规定可用于糖果、饼干、果汁(味)饮料类、冰淇淋、冰棍、雪糕、酱油、调味酱和食醋, 按生产需要适量使用。也作食品着色剂, 我国规定可用于碳酸饮料、葡萄酒和黄酒, 按生产需要适量使用。还用作酿造酱油、酒、食品、烟草等的着色剂。

焦糖色(8028-89-5)的制法:  
焦糖为蔗糖、饴糖、淀粉水解物等在碱或酸存在下, 加热焦化、中和、干燥而得。

质量指标: GB 8817-2001

	固体	液体
吸光度, E(0.1%, 1cm, 610nm)	0.05~0.6	0.05~0.6
干燥失重/%	≤ 5	—
氨氮(以NH <sub>3</sub> 计)/%	≤ 0.50	0.50
4-甲基咪唑/%	≤ 0.02	0.02
二氧化硫(以SO <sub>2</sub> 计)/%	≤ 0.1	0.1
砷(以As计)/mg/kg	≤ 1.0	1.0
铅(以Pb计)/mg/kg	≤ 2.0	2.0
重金属(以Pb计)/mg/kg	≤ 25.0	25.0
总氮(以N计)/%	≤ 3.3	3.3
总汞(以Hg计)/mg/kg	≤ 0.1	0.1
总硫(以S计)/%	≤ 3.5	3.5

注:吸光度为0.10个吸收单位时的指标值(当色度不等于0.10时,须将各有关指标测定结果进行折算后,再与本表比较判定),普通法生产的焦糖色不检测氨氮和4-甲基咪唑。

#### 生产方法:

##### 1. 不加氨生产法:

在160~180℃蔗糖、饴糖、淀粉水解物等在碱或酸存在下,加热焦化,然后用碱或酸中和得液体焦糖,经喷雾(或其他方法)干燥得粉状焦糖。

也可用含水量25%的糊精,经1%硫酸调Ph值至3,经挤压机加工喷出完成焦化。

将糖质(淀粉水解糖或糖蜜清液)浓缩至相对密度1.33~1.38,在140℃时通入糖液量0.1%的氨气,并保温几个小时,再冷却至90℃出料过滤,38℃下贮存产品。

##### 2. 以糖蜜为原料:

糖蜜调Ph值至偏酸性,与水以1:(0.6~0.8)的体积比加热搅拌混合,静置1h后过滤;滤液中加入铵盐饱和溶液的1/2和糖蜜质量0.5%~0.7%的添加剂,然后升温熬制,至110℃时开始计时,并一边加入剩余的铵盐饱和溶液,加完后每1h用分光光度计检验色率,用Ph计测Ph值,直到色率达到23000EBC单位,废蜜在100~120℃下经催化5~6h转化为焦糖。

##### 3. 以淀粉为原料:

将30%~40%的淀粉乳,调Ph值至6.2~6.4,加入每克淀粉30~100活力单位的α-淀粉酶和淀粉量0.2%的氯化钙;然后在85~90℃下在液化罐中液化30~60min,最后煮沸10min杀酶。将液化液送入糖化罐,加入1%~2%活力为2500~3000单位/g的β-淀粉酶,调Ph值至5.0~5.4,在60℃下糖化3~4h。糖化液过滤后,取清液蒸发浓缩,当温度达125~140℃时,加入糖液量0.5%~1.0%的铵盐(氯化铵、硫酸铵、亚硫酸铵或碳酸铵等)饱和溶液,在140℃下保温0.5~1.0h,出料后用碱中和至一定的Ph值。

#### 鉴别试验:

1. 溶解性 混溶于水(OT-42)。

##### 2. 分级

I 普通法 与DEAE纤维素结合的色素量不超过50%,与磷酸化纤维素结合的色素量不超过50%。

II 碱法亚硫酸盐法 与DEAE纤维素结合的色素量超过50%,吸光率比超过50%。

III 氨法 与DEAF,纤维素结合的色素量不超过50%,与磷酸化纤维素结合的色素量超过50%。

IV 亚硫酸盐铵法 与DEAE纤维素结合的色素量超过50%,吸光率比不超过50%。

#### 鉴别试验方法:

##### 1. 色素与DEAE纤维素结合量

用焦糖溶液在经DEAE纤维素处理后在560nm处的吸光率来测定。

操作:取适当试样制备成其吸光度约0.5的试样液,溶剂为0.025mol/L HCl,并定容至100ml,如浑浊,可离心或过滤,取该液20ml,加0.7mol/L的DEAE纤维素200mg,混合数分钟后离心或过滤,收集上清液,然后以0.025mol/L HCl作为参比液,分别测定试样液和上清液在560nm处的透光率。

##### 2. 与磷酸化纤维素结合的色素

生产方法及其他:

利用色素经磷酸化纤维素处理后将降低该溶液在560nm的透光率来分析。

取焦糖试样200~300mg放入一100ml容量瓶中,用0.025mol/L盐酸稀释定容,如浑浊,可离心或过滤。取该液40ml,加0.85mol/L的磷酸化纤维素2.0g,混合数分钟,离心或过滤,收集上清液。分别测定试样液和上清液在560nm处的透光率,用0.025mol/L HCl为参比液,比色皿为1cm。

### 3. 透光率比

是指焦糖色素在280nm和560nm处的透光率之比。

取焦糖试样100mg,用水移入一100ml容量瓶中,定容混合,如浑浊则离心。取澄清液5.0ml移入一100ml容量瓶中,用水定容并混合。选用一装有单色器,带状宽度 $\leq 2$ nm,漂移光 $\leq 0.5\%$ 的分光光度计,用1cm吸光池,分别测定0.1%试样液在560nm处的吸光度和1:20试样液在280nm处的吸光度,用水作为参比标准。然后求出两者的比值。

质量指标分析:

1. 固形物含量 用40~60目纯石英砂经盐酸处理,脱酸并干燥和灼烧后,准确称取30.0g,另准确称取试样1.5~2.0g,混合后在60℃、6.7kPa下干燥至恒重。

2. 质量指标中的总氮、总硫、氨态氮、二氧化硫、4-MEI(4-甲基咪唑)和THI(2-乙酰-4-四羟丁基咪唑)均以固形物基计。

3. 质量指标中的4-MEI和THI是以色素量为基数计算的,因此除上式先折算成“固形物基计的杂质”之后,再按下式计算“色素量计的杂质质量(%)”=(固形物基的杂质浓度/颜色强度) $\times 0.1$ 。

### 4. 总硫量

在两适当的容器中各放MgO 1~3g或相应的Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O(6.4~19.2g)。糖粉1g, HNO<sub>3</sub>50ml。其中一只另加焦糖试样5~10g。在蒸汽浴上蒸发至糊状,放入一冷的电加热马弗炉中,从25℃加热至NO<sub>2</sub>烟雾赶尽。冷却,用HCl(1+2.5)溶解,中和并过量5ml。过滤,加热至沸,逐滴加入10%BaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 5ml。蒸发至100ml,过夜,过滤,洗涤,灼烧,称BaSO<sub>4</sub>的重量。扣除空白试验的BaSO<sub>4</sub>量,结果以每100g中含硫的mg数计。

### 5. 2-乙酰-4-四羟丁基咪唑(THI)含量

准确称取焦糖试样200~250mg,溶于3ml水。全部移入一联合柱中,共用100ml进行洗脱。取下上柱,下柱用0.5mol/L HCl洗脱,弃去开始的1.00ml洗脱液,再收集35ml。该溶液于40℃、2000Pa下浓缩至干,加250 $\mu$ l脱羰基甲脒和250 $\mu$ l 2,4-二硝基苯酚(ONPH)使之溶解,移入一具有隔膜塞的小瓶中,在室温下放置5h。取该液5 $\mu$ l(可1~25 $\mu$ l)注入一Lichrosorb RP-8(10 $\mu$ m)HPLC柱。流动相为MeOH/0.1 mol/L H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 50/50(v/v)。流动相流量2ml/min,柱为250mm $\times$ 4.6mm,THIDNPH约在6.3min $\pm$ 0.1min时洗出,测定其在385nm处的峰高。THI的含量按甲脒中THI-DN pH所制得的校正曲线进行计算。

### 6. 色率(色价)

精确称取试样1g,加水10ml溶解后定容至100ml,使成1%试样液。吸取10ml,定容至100ml,使成0.1%试样液。经2400r/min离心,取上清液,用1cm比色池在610nm处测定其光密度。

### 7. 氨态氮

将25ml 0.1mol/L硫酸加入一个500ml接受瓶中,接在由凯氏定氮瓶、定氮球和冷凝器组成的蒸馏装置上,冷凝器的导出管浸没在接受瓶中酸溶液的液面下。精确称取试样约2g,移入800ml凯氏烧瓶中,加无碳酸盐的氧化镁2g、水200ml和均沸片数块。摇动烧瓶,混合内容物后,迅速接上蒸馏装置。加热至沸,在接受瓶中收集100ml馏出液。用数ml水洗导出管的管尖,洗液亦收集在接受瓶中,加4或5滴甲基红指示剂(500mg甲基红溶于100ml乙醇),用0.1mol/L氢氧化钠滴定,记录所耗体积为S(ml)。同时进行空白试验,记录所耗0.1mol/L氢氧化钠的体积为B(ml)。

### 8. 颜色强度

取试样100mg,移入一个100ml容量瓶中,用水定容后混匀。如溶液浑浊,经离心分离使其澄清(不得过滤)。此透明或澄清的溶液置于1cm吸收池中,用由水作为参比液的适宜的分光光度计测定吸光度。所得吸光度值即为试样的颜色强度(由此所得的颜色强度为0.1%W/V溶液在610nm的吸光度)。

### 9. 4-甲基咪唑(4-MEI)

(1) 标准液的制备 精确称取经重蒸馏(沸点92~93℃, 6.67Pa)法净化的试剂级4-甲基咪唑馏出液50mg,移入一个50ml容量瓶中,用0.1mol/L硫酸定容,此为储备液。将此储备液贮存在冰箱中。

分别吸取储备液1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0和5.0ml,放入8只10ml容量瓶中,加固体碳酸钠于各容量瓶中至二氧化碳停止放出为止,各用1%碳酸钠溶液定容后混匀。由此配制的标准液,依次含4-甲基咪唑100、150、200、250、300、350、400和500mg/kg(w/v)。将此标准液贮于冰箱中。

(2) 试样液的制备 将细玻璃棉塞在具有聚四氟乙烯活栓的25mm $\times$ 250mm的色谱管底部。将色谱级硅藻土(如Johns-Manville Celite 545或等同品)与2mol/L氢氧化钠液以3:2(W/V)的比例拌和均匀,相当于每g色谱级硅藻土含NaOH

1.33mmol。将该混合物5g装水色谱管，轻轻捣实至均匀块状。

精确称取预经振摇或搅拌均匀的试样10g，移入盛有6.0g 20%(W/V)碳酸钠溶液的150ml烧杯中，充分混匀。加色谱级硅藻土15g，与试样液充分混合后全部移入色谱柱。色谱柱的顶部塞一块玻璃棉，然后使色谱柱垂直降落一段短距离，以使内容物坚实。各层须稠度均匀而又足够多孔，以便于洗脱。

用80:20的**氯仿**-乙醇混合液(v/v)洗脱色谱柱，所用的量足以取得125ml洗脱液，洗脱液收集在一个250 $\mu$ l分液漏斗中。洗脱液的流出速度约5ml/min，由活栓调节。先用25ml、再用10ml 0.05mol/L硫酸萃取分液漏斗中的洗脱液。萃出液应为强酸性(PH值低于3)。但当萃取氨含量高的酱色试样时，0.05mol/L硫酸的需要量可能超过35ml。将此水相酸性萃出液全部移入200ml圆底烧瓶中，用旋转式真空抽气机(由水流吸气和55 $^{\circ}$ C水浴组成)将溶液浓缩至5~6ml(在浓缩阶段需仔细观察，以保证不发生崩沸，并使体积不减少到3ml以下)将此浓缩液移入一10ml容量瓶中，每次用1ml水洗涤上述200ml圆底烧瓶，并将洗液并入容量瓶，直到10ml标记线。将容量瓶倒转数次，使内容物混匀，然后将此溶液移入一适宜的管形试样瓶(有衬聚四氟乙烯塞)中，每次用少量固体碳酸钠处理，至二氧化碳停止放出为止，并使pH值大于9(由pH指示纸测定)。

(3)气相色谱装置 使用一适宜的气相色谱仪(见GT-10)，接有一氢焰离子检测器、一根1.23m $\times$ 6.35mm(外径)的不锈钢柱(预先用5%**氢氧化钾**的**酒精**溶液冲洗，然后经抽吸通过空气流加以干燥)，用载于80/90目酸性和碱-性性的硅藻土载体(Anak-rom AB)上的5%**聚乙二醇**ZOM填充。用2%**氢氧化钾**的酒精溶液作为柱载体的基料。

(4)操作条件 操作条件可以变化，取决于所用的仪器，但用如下条件，可获得适宜的色谱图。柱温180 $^{\circ}$ C(等温)；进样温度200 $^{\circ}$ C；载气为氮；流速75ml/min；检测器温度250 $^{\circ}$ C。

(5)测定步骤 在分析试样前，先注射若干份10 $\mu$ l含有1%(w/v)4-甲基咪唑(经重蒸馏，在1%碳酸钠溶液中的)溶液，以使色谱柱平衡。

每次注射5.0 $\mu$ l标准液，并获得色谱图采用溶剂注液法，用蒸馏水作为溶剂，以避免在注射器针头中分离，并保证注射5.0 $\mu$ l。用半峰高处的峰宽(mm)，及固有的衰减和幅度系数(取决于所使用的仪器和操作条件)乘以峰高(mm)，计算每一标准色谱图的校正峰面积。将所得的校正峰面积与相应的4-甲基咪唑浓度绘制标准曲线图。

以相同的方法，分析5.0 $\mu$ l的试样液，算出试样中所含4-甲基咪唑相对应的峰面积，并参比标准曲线求得试样中4-甲基咪唑的含量。

#### 10. 二氧化硫

按“10117变性淀粉”中的相应方法测定，试样量约取25g。

### 相关化学品信息

[80019-42-7](#) [807295-83-6](#) [芬那露](#) [808745-05-3](#) [80953-07-7](#) [4-\[\(5-氯-4-甲基-2-磺苯基\)偶氮\]-1-羟基-2-萘羧酸的二价锰盐](#) [香根油](#) [环](#)  
[氧司坦](#) [天然芥菜籽油](#) [2-甲基-D-苯丙氨酸](#) [对叔戊基苯酚](#) [惕格酸](#) [丁香油](#) [黑胡椒油](#) [802-62-0](#) [柠檬酸酯](#) [十二烷基苯](#) [硫酸镓](#)