



本PDF文件由

爱化学
Ichemistry.cn免费提供，全部信息请点击[9001-92-7](#)，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:9001-92-7 基本信息

中文名:	蛋白酶; 二乙基醚-D10; 蛋白酶(枯草杆菌); 中性蛋白酶; 解离酶; 分散酶
英文名:	protease
别名:	PRONASE (R) PROTEASE; PROLASE; NEWLASE; NAGARASE; SUBTILISIN CARLSBERG
CAS登录号:	9001-92-7
EINECS登录号:	232-642-4

物理化学性质

性质描述:	蛋白酶(9001-92-7)的性状: 1. 其外观呈近乎白色至浅棕黄色无定形粉末或液体。溶于水，水溶液一般呈淡黄色；几乎不溶于乙醇、氯仿和乙醚。 2. 天然品存在于动物、植物及微生物等中，工业应用品以霉菌产生者为主。 3. 主要作用是使蛋白质水解为低分子蛋白胨、多肽及氨基酸。 4. 由米曲霉制得者在pH值为6.0时最适作用温度为45~50℃。由黑曲霉和蜡状芽孢杆菌制得者亦称“酸性蛋白酶”，作用的最适pH值为2.5，最适作用温度为45℃。浓度为 2×10^{-3} mol/L的铜离子或锰离子对蛋白酶有强烈的激活作用，银离子和汞离子对其有抑制作用。
-------	---

安全信息

安全说明:	S22: 不要吸入粉尘。 S24: 避免接触皮肤。
危险类别码:	R42: 吸入会产生过敏反应。 R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。 R37/38: 对呼吸道和皮肤有刺激作用。

CAS#9001-92-7化学试剂供应商(点击生产商链接可查看价格)

佰灵威科技有限公司 专业从事9001-92-7及其他化工产品的生产销售 400-666-7788

上海迈瑞尔化学技术有限公司 蛋白酶专业生产商、供应商，技术力量雄厚 0755-86170099

萨恩化学技术(上海)有限公司 长期供应二乙基醚-D10; 蛋白酶(枯草杆菌); 中性蛋白酶; 解离酶; 分散酶等化学试剂，欢迎垂询报价 021-58432009

阿拉丁试剂 生产销售protease等化学产品，欢迎订购 021-50323709

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. 9001-92-7 查看](#)若您是此化学品供应商，请按照[化工产品收录](#)说明进行免费添加

其他信息

蛋白酶(9001-92-7)的用途:	广泛存在于动物内脏、植物茎叶、果实和微生物中。微生物蛋白酶，主要由霉菌、细菌，其次由酵母、放线菌生产。 已广泛应用在皮革、毛皮、丝绸、医药、食品、酿造等方面。皮革工业的脱毛和软化已大量利用蛋白酶，既
--------------------	--

	<p>节省时间，又改善劳动卫生条件。蛋白酶还可用于蚕丝脱胶、肉类嫩化、酒类澄清。</p> <p>临幊上可作药用，如用胃蛋白酶治疗消化不良，用酸性蛋白酶治疗支气管炎，用弹性蛋白酶治疗脉管炎以及用胰蛋白酶、胰凝乳蛋白酶对外科化脓性创口的净化及胸腔间浆膜粘连的治疗。加酶洗衣粉是洗涤剂中的新产品，含碱性蛋白酶，能去除衣物上的血渍和蛋白污物，但使用时注意不要接触皮肤，以免损伤皮肤表面的蛋白质，引起皮疹、湿疹等过敏现象。</p> <p>黑曲霉主要用于水解蛋白的生产，如浓缩鱼蛋白、氨基酸调味料之类。米曲霉主要用于啤酒的抗寒(水解啤酒中蛋白质，避免冷藏后发生浑浊)，焙烤制品(降低面团搅拌时间；水解面筋以增加面团柔软性；防止苏打饼干片状面团进入烤炉时的卷曲；改进面包风味)，肉类软化(水解肌肉蛋白和胶原蛋白，使肉类嫩化)等。酸性蛋白酶主要用于凝乳，以制造干酪。最高用量为500mg/kg。</p>
	<p>蛋白酶(9001-92-7)的制备方法：</p> <p>可由动物、鱼类和甲壳类的肌肉或内脏，用温水提取而得。或由某些曲霉等丝状菌、担子菌、放线菌、细菌及酵母的培养液，用室温以下的水提取、除菌并浓缩后，再在室温以下用树脂精制而成。也可将培养液用低温乙醇、含水乙醇及丙酮处理而得，或用硫酸铵分离后再经脱盐处理而得。商品中可含有食用级稀释剂、载体、稳定剂和防腐剂。</p> <p>概述：</p> <p>水解蛋白质肽键的一类酶的总称。按其水解多肽的方式，可以将其分为内肽酶和外肽酶两类。内肽酶将蛋白质分子内部切断，形成分子量较小的胨和胨。外肽酶从蛋白质分子的游离氨基或羧基的末端逐个将肽键水解，而游离出氨基酸，前者为氨基肽酶后者为羧基肽酶。按其活性中心和最适pH值，又可将蛋白酶分为丝氨酸蛋白酶、巯基蛋白酶、金属蛋白酶和酸性蛋白酶。按其反应的最适pH值，分为酸性蛋白酶、中性蛋白酶和碱性蛋白酶。工业生产上应用的蛋白酶，主要是内肽酶。</p> <p>催化蛋白质水解的酶类。种类很多，重要的有胃蛋白酶、胰蛋白酶、组织蛋白酶、木瓜蛋白酶和枯草杆菌蛋白酶等。蛋白酶对所作用的反应底物有严格的选择性，一种蛋白酶仅能作用于蛋白质分子中一定的肽键，如胰蛋白酶催化水解碱性氨基酸所形成的肽键。蛋白酶分布广，主要存在于人和动物消化道中，在植物和微生物中含量丰富。由于动植物资源有限，工业上生产蛋白酶制剂主要利用枯草杆菌、栖土曲霉等微生物发酵制备。</p> <p>限量：</p> <p>GB 2760—2001：下述条件均GMP为限：蛋白酶(地衣芽孢杆菌)，蛋白质水解、精炼、加工和调味品工业、乳制品；蛋白酶(米曲霉)，蛋白质水解、精炼、加工和调味品工业、乳制品、酿造工业；蛋白酶(枯草芽孢杆菌)，蛋白质水解、精炼、加工和调味品工业、乳制品、酿造工业、焙烤。</p> <p>毒性：</p> <p>由米曲霉制得者可用于食品加工；由弗雷德氏链霉菌制得者撤消原规定；由黑曲霉制得者不作特殊规定，用量以GMP为限(FAO/WHO，1994)。</p> <p>蛋白酶的活力测定 蛋白酶由于来源的不同，分为动物性蛋白酶、植物性蛋白酶、细菌性蛋白酶和霉菌性蛋白酶四类。</p> <p>动物性蛋白酶的活力测定法，分别见胃蛋白酶和胰蛋白酶。</p> <p>植物性蛋白酶的活力测定法，见木瓜蛋白酶，其中方法一亦适用于菠萝蛋白酶和无花果蛋白酶等植物性蛋白酶。</p> <p>一、细菌性蛋白酶的活力测定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 适用性：本法适用于由枯草杆菌和地衣形芽孢杆菌所得的蛋白酶制剂，其蛋白酶活力以PC单位表示。 2. 基本原理：本法系测定蛋白酶在37℃和pH7.0时，在30min内对酪蛋白的酶解能力。未水解的酪蛋白经过滤后除去，滤液中可溶性酪蛋白的量用分光光度法测定。 3. 试剂和溶液 <ol style="list-style-type: none"> (1) 酪蛋白：采用优质纯酪蛋白。 (2) 三羟甲基氨基甲烷缓冲液：取酶级(或相应级别)的三羟甲基氨基甲烷12.1g，溶于800ml水中，用1mol/L盐酸滴加至pH7.0。移入一1000ml容量瓶中，用水定容后混匀。 (3) 三氯醋酸溶液：取三氯醋酸18g和三水合醋酸钠19g，放入一1000ml容量瓶中，加水800ml使之溶解后，加冰醋酸20ml，再用水定容后混匀。 (4) 底物溶液：取酶级的三羟甲基氨基甲烷6.05g，溶于800ml水中，加1mol/L盐酸8ml，混合。加上述酪蛋白7g使之溶解，再在沸水浴中加热30min，期间偶尔搅动一下。取出，冷却至室温9用0.2mol/L盐酸在强烈搅拌下缓慢地调节至pH7.0，以防酪蛋白沉淀。移入一1000ml容量瓶中，用水定容后混匀。

(5)试样液的制备：用三羟甲基氨基甲烷缓冲液制备酶制剂的试样液，使其浓度在下述“操作”中由2ml稀释成最终测定液时，其PC单位在10~44之间。

4. 操作：在3支25mm×150mm的试管中，各加底物溶液10.0ml，其中一支用于酶试液，一支用于酶空白，一支用于底物空白。将所有试管均放于37℃±0.1℃的水浴中恒温15min。迅速吸取试样液加于酶试液管中，同时用秒表计时。混合后将试管重新放入水浴。另取三羟甲基氨基甲烷缓冲液2ml(代替试样液)加入底物空白试管中。各准确地经30min后，在酶试液管和底物空白管中各加三氯醋酸溶液10ml，以终止反应(注意：三氯醋酸溶液不得用嘴吸移)。然后将各管放入水浴中重新加热30min，以使沉淀充分凝聚。

在第二次加热临将结束时，强烈振摇各试管，并经11cm²的42号滤纸过滤，弃去初滤液3ml。将各试样的滤液(滤液必须完全澄清)于1cm吸收池中，用适当的分光光度计测定其在275nm波长处的吸光度，用底物空白的滤液来校正仪器的零点。减去相应的酶空白液读数以校正酶试液的读数，并将其读数记作A_u。

5. 标准曲线：取预经干燥至恒重的色谱级或相应级别的L-酪氨酸100.0mg，放入一1000ml容量瓶中，加0.01mol/L盐酸液50ml使之完全溶解，再用水定容并彻底混匀。本溶液每毫升含酪氨酸100.0μg。用此作为母液，配制三种每毫升含酪氨酸75.0、50.0μg和25.0μg的稀释液。将上述四种溶液盛于1cm吸收池中，用分光光度计分别测定其在275nm波长处的吸光度，用0.006mol/L的盐酸作对照。据此绘出吸光度与酪氨酸浓度之间的对应曲线。

6. 计算：在上述条件下，每min能产生相当于每毫升1.5μg L-酪氨酸的酶量，称为1个细菌蛋白酶单位(PC)。根据标准曲线，用内插法求出每毫升溶液中含60μg酪氨酸时的吸光度。其值应相当于0.0115。将此由内插法求得的值除以40，即可得酪氨酸浓度为每毫升1.5μg的溶液的相应吸光度，将其值记作A_s。

二、霉菌性蛋白酶的活力测定

1. 适用性：本法适用于由米曲霉和黑曲霉所制得的蛋白酶。也可用于测定其他蛋白酶在pH4.7时的活力。其蛋白酶活力以酪氨酸基础上的血红蛋白单位(HUT)表示。

2. 基本原理：本法系测定蛋白酶在pH4.7和40℃时，于30min内对血红蛋白底物的酶解能力。未水解的底物用三氯醋酸沉淀后滤去，滤液中可溶性血红蛋白的量用分光光度法测定。

生产方法及其他：

3. 试剂和溶液

(1) 血红蛋白：采用“血红蛋白底物粉”或相似的全溶于水的其他高级品。

(2) 醋酸盐缓冲溶液：取醋酸钠136g，用水溶解后定容至500ml。取该液25.0ml，加1mol/L醋酸液50.0ml，混合后用水定容至1000ml，混匀。本溶液的pH值应为4.7±0.02。

(3) 底物溶液：取上述血红蛋白4.0g，放入一250ml烧杯中，加水100ml，搅拌10min使之溶解。将pH计的电极浸入该溶液，在不断搅拌下，滴加0.3mol/L盐酸至pH 1.7。经10min后，再滴加0.5mol/L的醋酸钠至pH 4.7。将此溶液移入一200ml容量瓶中，用水定容后混匀。本溶液在冷藏条件下可保存5天不变。

(4) 三氯醋酸溶液：取三氯醋酸140g，溶于约75ml水中。将此溶液移入一100ml容量瓶中，用水定容后彻底混匀。

(5) 试样液的制备：取一定量的试样溶于醋酸缓冲液中，使其浓度相当于每毫升9~22HUT(此浓度在下述“操作”中的吸光度读数应相当于0.2~0.5)。

4. 操作：在两支25mm×155mm的试管中，各加底物溶液10.0ml，其中一支用于酶试液，另一支用于底物空白。将各试管于40℃水浴中加热约5min。于酶试液管中加试样液2.0ml，并同时计时；于底物空白试管中加醋酸缓冲液2.0ml，用橡皮塞塞口，用手按紧后摇晃30s。将试管放入40℃水浴中准确加热30min，然后立即在各管中加入三氯醋酸溶液10.0ml(注意：不得用嘴吸移)。按紧塞子，强烈振摇约40s，然后冷却1h至室温，在此期间每隔10~12min压紧塞子振摇一次。另按下法制备酶空白液：取二支离心管，一管加底物溶液10.0ml，一管加试样液约5ml，于水浴中加热30min，然后于底物溶液中加三氯醋酸溶液10.0ml，充分振摇40s，再加入已预热的试样液2.0ml。再振摇后冷却1h至室温，期间每隔10~12min振摇一次。

在1h临近结束时，强烈振摇各管，经11cm的42号滤纸过滤，开始时的一半滤液经同一滤纸重新过滤。将各滤液盛于1cm吸收池中，用一适当的分光光度计测定它们在275nm波长处的吸光度，用底物空白滤液来校正仪器的零点。减去相应的酶空白液读数以校正酶试液的读数，并将其值记作A_u(如校正后的吸光度读数不在0.2~0.5之间，则应改变酶试液的浓度后重新测)。

5. 标准曲线：取预经干燥至恒重的色谱级或相应级别的L-酪氨酸100.0mg，放入一1000ml容量瓶中，加0.1mol/L盐酸60ml使之完全溶解后，用水定容并彻底混匀。本溶液每毫升含L-酪氨酸100μg。用此作为母液，配制三种每毫升分别含L-酪氨酸75.0、50.0、25.0μg的稀释液。将上述四种溶液盛于1cm吸收池中，用分光光度计分别测定其在275nm波长处的吸光度，用0.006mol/L的盐酸液作为对照。据此绘出吸光度与酪氨酸浓度之间的对应曲线。再根据每微克酪氨酸的吸光度求得该曲线的斜率。将此值乘以1.10，记作A_s。该值应约为0.0084。

6. 计算: 在上述条件下, 水解产物在275nm波长处的吸光度相当于每毫升0.006mol/L盐酸液中含有1.10 μ g酪氨酸的溶液所需的酶量, 称为1个HUT酶活力单位。

注: 在严格控制的标准条件下, A_{S} 值应为0.0084。该值在日常作业中可用以代替由标准曲线所得的值, 但在有疑问时, 仍应按标准曲线来计算该值, 以求得更精确的结果。

三、霉菌性酸性蛋白酶的活力测定

- 适用性: 本法适用于由黑曲霉和米曲霉所制得的酸性蛋白酶制剂, 其蛋白酶活力以光谱酸性蛋白酶单位(SAPU)表示。
- 基本原理: 本法系测定酪蛋白底物在pH 3.0和37℃时, 在30min内的酶解能力。未水解的底物用三氯醋酸沉淀后滤去, 滤液中的可溶性酪蛋白量用分光光度法测定。
- 试剂和溶液
 - (1) 酪蛋白: 采用优质纯酪蛋白。
 - (2) 甘氨酸-盐酸缓冲液: 0.05mol/L取甘氨酸3.75g, 溶于约800ml水中。用pH计测定, 加1mol/L盐酸至pH3.0。移入一1000ml容量瓶中用水定容后混匀。
 - (3) 三氯醋酸溶液: 取三氯醋酸18.0g和无水醋酸钠11.45g, 溶于约800ml水中, 再加冰醋酸21.0ml。移入一1000ml容量瓶中, 用水定容后混匀。
 - (4) 底物溶液: 取1mol/L盐酸8ml, 加于约500ml水中, 再将酪蛋白7.0g(以干基计)在不断搅拌下分散于该溶液中, 于沸水浴中加热30min, 期间偶尔搅动一下, 然后冷却至室温。取甘氨酸3.75g溶于该溶液中, 用pH计测定, 加0.1mol/L盐酸调节至pH3.0。然后移入一1000ml容量瓶中, 用水定容后混匀。
 - (5) 试样液: 用甘氨酸-盐酸缓冲溶液制备一酶制剂的试样液, 使其在下述“操作”中由2ml试样液最终稀释后的保温(酶解)滤液在275nm处的校正吸光度(ΔA)在0.2000~0.500之间。为此, 称取一定量的酶制剂试样, 放入玻璃研钵, 加适量甘氨酸-盐酸缓冲液研磨后, 移入一适当大小的容量瓶中, 用甘氨酸-盐酸缓冲溶液定容后混匀。
- 操作: 于一组25mm×150mm的试管中, 各加底物溶液10.0ml, 其中至少两支试管用于试样液, 每一酶空白液用一支, 一支用于底物空白。加塞后, 于37℃±0.1℃的恒温水浴中保温15min。

一面用秒表计时, 一面迅速于试样管中加入试样液2.0ml。摇振混匀后重新放入水浴(试管于保温时必须加塞)。于底物空白管中加甘氨酸-盐酸缓冲液2.0ml(代替试样液)。经准确维持30min后, 于酶试液管和底物空白管中各加三氯醋酸溶液10ml, 以中止反应(注意: 三氯醋酸液不得用嘴吸移)。随后, 用10ml底物溶液、10ml三氯醋酸液和2ml试样液配成酶空白液。各试管于水浴中加热30min, 使沉淀完全凝聚。

在第二次加热结束后, 将试管移入冰浴中冷却5min, 用42号滤纸过滤。滤液均应澄清。将各滤液盛于1cm吸收池中, 用一适当的分光光度计测定在波长275nm处的吸光度, 用底物空白液作对照。各试样液的吸光度应减去相应酶空白液的吸光度。
- 标准曲线: 取预经干燥至恒重的光谱级或相应级别的L-酪氨酸181.2mg, 放入1000ml容量瓶中, 加0.1mol/L盐酸60ml使之完全溶解后, 用水定容并彻底混匀。本溶液每毫升含酪氨酸1.00 μ mol。用该液作为母液, 用水稀释成每毫升分别含酪氨酸0.10、0.20、0.30、0.40和0.50 μ mol的稀释液。将各液盛于1cm吸收池中, 用水作空白, 测定在波长275nm处的吸光度。根据每毫升中酪氨酸的浓度(μ mol)与吸光度的对应关系绘制曲线, 应得一直线, 据此按最小二乘方方法求出斜率。

相关化学品信息

9035-84-1 乙酰胆碱酯酶 90390-21-9 马齿苋 90046-05-2 900514-10-5 90663-63-1 90836-42-3 90728-67-9 90349-15-8 邻甲氧基苯胺 90094-75-0 90308-53-5 90529-78-5 纤维素酶 409

生成时间2016-3-31 13:14:38