ICS 67.180.20
CCS X 69

中华人民共和国国家标准

GB/T 32098—202×
代替 GB/T 32098—2015

生物发酵法有机酸分类

Organic acid via biological fermentation classification

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件规定了食品质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。

本文件代替GB/T 32098—2015《生物发酵法有机酸分类》，与GB/T 32098—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了范围（见第1章，2015年版的第1章）；

——更改了术语和定义（见第2章，2015年版的第2章）；

——更改了分类（见第3章，2015年版的第3章）；

——删除了命名及编号原则（见2015年版的第4章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC 64）提出并归口。

本标准起草单位：河南金丹乳酸科技股份有限公司、日照金禾生化集团股份有限公司、东晓生物科技股份有限公司、青岛科海生物有限公司、广电计量检测（南宁）有限公司、江苏奕农生物股份有限公司、湖北三江固德生物科技有限公司、中国生物发酵产业协会、齐鲁工业大学、天津科技大学、中国科学院青岛生物能源与过程研究所。

本标准起草人：蒋栋梁、王晋、刘玉洁、焦光明、石从亮、郭传庄、徐宗喜、肖艳、潘建泽、胡秋明、李丕武、王德培、吕雪峰、王有旭、朱耀春、张健、黄雪年、徐仁义、张鹏鹏、汪俊卿、薛鲜丽、农汉榜、冯志合。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为GB/T 32098—2015；

——本次为第一次修订。

生物发酵法有机酸分类

1 范围

本文件界定了生物发酵法有机酸的术语，给出了生物发酵法有机酸的分类。

本文件适用于生物发酵法有机酸及其衍生物的生产、销售、应用、科研、教学及其他相关领域。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机酸 organic acid

具有羧基、可与醇反应生成酯的有机化合物。

注：不包括氨基酸及其衍生物。

3.2

生物发酵法有机酸 organic acid via biological fermentation

经微生物发酵或酶催化反应过程所制得的有机酸。

4 分类

4.1 根据生产方式的分类

根据生产方式的分类按表 1 的规定执行。

表 1 根据生产方式分类

大类	小类	说明
发酵法	好氧发酵	好氧发酵有机酸
	厌氧发酵	厌氧发酵有机酸
	兼氧发酵	兼性厌氧发酵有机酸
酶法	—	酶法生产有机酸

4.2 根据生产菌种及其酶来源分类

根据生产菌种及其酶来源的分类按表 2 的规定执行。

表 2　根据生产菌种及其酶来源分类

大类	小类	说明
发酵法	细菌发酵	细菌发酵生产有机酸
	真菌发酵	真菌发酵生产有机酸
酶催化法	细菌酶	细菌酶催化有机酸
	真菌酶	真菌酶催化有机酸

4.3　根据生产原料的分类

根据生产原料的分类按表 3 的规定执行。

表 3　根据生产原料分类

大类	小类	说明
粮食原料	小麦原料	小麦原料生产有机酸
	玉米原料	玉米原料生产有机酸
	大米原料	大米原料生产有机酸
	高粱原料	高粱原料生产有机酸
	马铃薯原料	马铃薯原料生产有机酸
	混合粮食原料	混合粮食原料生产有机酸
	其他粮食原料	其他粮食原料生产有机酸
非粮食原料	木薯原料	木薯原料生产有机酸
	石油原料	石油原料生产有机酸
	秸秆原料	秸秆原料生产有机酸
	玉米芯原料	玉米芯原料生产有机酸
	林业副产物原料	林业副产物原料生产有机酸
	甘油原料	甘油原料生产有机酸
	其他非粮食原料	其他非粮食原料生产有机酸
其他糖质原料	糖蜜原料	糖蜜原料生产有机酸
	乳清/乳糖原料	乳清/乳糖原料生产有机酸
	纤维糖原料	纤维糖原料生产有机酸
	其他糖质原料	其他糖质原料生产有机酸

4.4　根据化学结构分类

根据化学机构分类按表 4 和表 5 的规定执行。

表 4　脂肪酸类根据化学结构分类

大类	小类	部分示例
一元羧酸	甲酸	蚁酸
	乙酸	醋酸、冰醋酸
	丙酸	—
	丁酸	—
	己酸	
	其他有机一元酸	—
有机酸衍生物	甲酸衍生物	甲酸酐、甲酸钠、甲酸钾、甲酸钙、甲酸铵、甲酸锌、甲酸镁、甲酸铝、甲酸铜、甲酸钡、*N*,*N*-二甲基甲酰胺、甲酸酯类
	乙酸衍生物	乙酸酐、乙酸乙烯、乙酸酯、乙酸钾、乙酸钠、乙酸锌、乙酸钙、醋酸纤维素(乙酸纤维素)、双乙酸钠
	丙酸衍生物	丙酸钙、丙酸钠、丙酸钾、丙酸酯
	丁酸衍生物	丁酸钠、丁酸钙、丁酸钾、丁酸镁、丁酸铵、丁酸酯
	己酸衍生物	己酸钠、己酸钾、己酸钙、己酸镁、己酸锌、己酸铵、己酸乙酯
	其他有机酸衍生物	—

表 5　非脂肪酸类根据化学结构分类

大类	小类	部分示例
一元羧酸	α-羟基丙酸	乳酸
	3-羟基丙酸	—
	2,3,4,5,6-五羟基己酸	葡萄糖酸
	2-氧代丙酸	丙酮酸
	3-咖啡酰奎尼酸	绿原酸
	3,4,5-三羟基苯甲酸	没食子酸
	3,4-二羟基肉桂酸	咖啡酸
	3,4-二羟基苯甲酸	原儿茶酸
	4-甲氧基苯甲酸	4-茴香酸
	3-苯基-2-丙烯酸	肉桂酸
	其他有机一元酸	—
二元羧酸	丁二酸	琥珀酸
	羟基丁二酸	苹果酸
	2,3-二羟基丁二酸	酒石酸
	甲基丁二酸	—
	亚甲基丁二酸	衣康酸

表 5　非脂肪酸类根据化学结构分类（续）

大类	小类	部分示例
二元羧酸	乙二酸	草酸
	己二酸	—
	顺丁烯二酸	马来酸
	反丁烯二酸	富马酸
	甲基顺丁烯二酸	柠康酸
	其他有机二元酸	—
多元羧酸	2-羟基丙烷三羧酸	柠檬酸
	丙烯-1,2,3-三羧酸	乌头酸
	其他有机多元酸	—
有机酸衍生物	乳酸衍生物	乳酸钾、乳酸锌、乳酸钙、乳酸锑、乳酸铜、乳酸镁、乳酸亚铁、乳酸钠、乳酸铝、乳酸锶、乳酸酯类、丙交酯
	葡萄糖酸衍生物	葡萄糖酸钙、葡萄糖酸-δ-内酯、葡萄糖酸钠、葡萄糖酸钾、葡萄糖酸亚铁、葡萄糖酸锌、葡萄糖酸镁、葡萄糖酸铜、葡萄糖酸锰、葡萄糖酸铵
	丙酮酸衍生物	丙酮酸钠、丙酮酸钙、丙酮酸钾、丙酮酸肌酸盐、丙酮酸酯类
	没食子酸衍生物	没食子酸盐类、没食子酸丙酯(PG)、没食子酸辛酯(OG)、没食子酸十二酯(DG)
	丁二酸衍生物	丁二酸钠、丁二酸二钠、丁二酸钾、丁二酸钙、丁二酸镁、丁二酸铵、丁二酸二乙酯、丁二酸二丁酯、丁二酰亚胺、*N*-羟基丁二酰亚胺(NHS)、丁二酰氯、丁二酸酐、聚丁二酸丁二醇酯(PBS)
	苹果酸衍生物	苹果酸钠、苹果酸钙、苹果酸锌、苹果酸镁、聚苹果酸
	酒石酸衍生物	酒石酸钾、酒石酸氢钾、酒石酸钠、酒石酸氢钠、酒石酸钾钠、酒石酸铵、酒石酸锑钾、酒石酸锑钠、酒石酸二乙酯、二羟基酒石酸、偏酒石酸、酒石酸铁
	衣康酸衍生物	衣康酸酐、衣康酸酯类、衣康酸丙烯酸共聚物、衣康酸苯甲氨聚合物、衣康酸钠、衣康酸钾、衣康酸铵
	柠檬酸衍生物	柠檬酸钠、柠檬酸一钠、柠檬酸钾、柠檬酸一钾、柠檬酸钙、柠檬酸氢钙、柠檬酸铵、柠檬酸铁铵、柠檬酸镁、柠檬酸氢镁、柠檬酸铋、柠檬酸镍、柠檬酸锰、柠檬酸铜、柠檬酸锌、柠檬酸钡、柠檬酸铁、柠檬酸钙镁、柠檬酸钾镁、柠檬酸钙锌、柠檬酸亚锡二钠、柠檬酸酯类
	乌头酸衍生物	乌头酸铵、乌头酸钠、乌头酸钾、乌头酸酯类
	其他有机酸衍生物	—

4.5 根据产品用途的分类

根据产品用途的分类按表 6 的规定执行。

表 6 根据产品用途分类

分类	说明
畜牧业	饲料领域用有机酸及其衍生物
食品制造业	食品领域用有机酸及其衍生物
酒、饮料和精制茶制造业	酒、饮料和精制茶领域用有机酸及其衍生物
化学原料和化学制品制造业	化学原料和化学制品领域用有机酸及其衍生物
医药制造业	医药领域用有机酸及其衍生物
化学纤维制造业	化学纤维领域用有机酸及其衍生物
橡胶和塑料制品业	橡胶和塑料领域用有机酸及其衍生物
农、林、牧、渔专业及辅助性活动	农、林、牧、渔专业及辅助性活动领域用有机酸及其衍生物
其他	其他领域用有机酸及其衍生物

参 考 文 献

[1] GB/T 4754 国民经济行业分类