РЕЗОЛЮЦИИ OIV-OENO 690-2023

СПЕЦИФИКАЦИЯ ФУМАРОВОЙ КИСЛОТЫ

ГЕНЕРАЛЬНАЯ АССАМБЛЕЯ,

НА ОСНОВАНИИ статьи 2, пункта 2 iv Соглашения от 3 апреля 2001 года о создании Международной организации по виноградарству и виноделию,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ работу Экспертной группы «Спецификации винодельческой продукции»,

ПРИНИМАЕТ РЕШЕНИЕ по предложению Комиссии II «Энология» о добавлении спецификации COEI-1-FUMARI в главу I «Международного энологического кодекса».

Спецификация фумаровой кислоты

ФУМАРОВАЯ КИСЛОТА

транс-бутендиовая кислота

транс-этилен-1,2-дикарбоновая кислота

COOH-CH=CHCOOH

C4H4O4 = 116,07

CAS № 110-17-8

INS № 297

1. ОБЪЕКТ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фумаровая кислота образуется естественным путем в эукариотических организмах из солей янтарной кислоты во втором комплексе цепи переноса электронов при каталитическом действии фермента сукцинатдегидрогеназы, принимающего участие в образовании АТФ. Продукт пищевого качества получают путем химического синтеза или биосинтеза. Данная кислота применяется для контроля яблочно-молочнокислого брожения в вине в соответствии с требованиями нормативных документов.

Производство путем химического синтеза является наиболее распространенным: оно включает изомеризацию малеиновой кислоты, получаемой в результате гидролиза малеинового ангидрида, образующегося в результате окисления бутана или бензола. Необходимо развивать быстрыми темпами производство

Сертификат соответствия Херес, 9 июня 2023
Генеральный директор OIV
Секретарь Генеральной Ассамблеи
Пау Рока

© OIV 2023

путем биосинтеза, которое является более экологичным. Оно включает брожение с участием микроорганизма Rhizopus oryzae, в частности, отходов переработки сельскохозяйственного сырья (например, яблок).

Перед добавлением фумаровой кислоты готовят ее раствор в объеме вина.

2. МАРКИРОВКА

На этикетке должно быть четко указано, что продукт является ФУМАРОВОЙ КИСЛОТОЙ. На этикетке должны быть приведены номер партии, срок годности, чистота препарата (более 99 %), условия хранения и меры предосторожности.

3. СВОЙСТВА

Фумаровая кислота представляет собой бесцветные белые кристаллы, иногда игольчатые, в виде моноклинных призм или пластинок при воздействии воды, либо в виде кристаллического порошка или гранул. Без запаха, имеет резкий фруктовый вкус.

Температура плавления 287 °C. Температурный диапазон плавления 286 —302 °C (закрытый капилляр, быстрый нагрев).

4. РАСТВОРИМОСТЬ

- Плохо растворима в воде: 6,3 г на 1 л воды при 25 °C.
- Хорошо растворима в спирте: 98 г на 100 г спирта 95 % об. при 30 °C.
- Нерастворима в хлороформе и бензоле.
- Слаборастворима в маслах.

5. ИДЕНТИФИЦИРУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1. Тест на 1,2-дикарбоновую кислоту

50 мг образца помещают в химическую пробирку, добавляют 2-3 мг резорцина и 1 мл серной кислоты, встряхивают в течение 5 минут, нагревают до 130 °C, затем охлаждают. Разбавляют водой, доводя объем до 5 мл, и по каплям вносят раствор гидроксида натрия (40 % м/м) для подщелачивания, охлаждают и разбавляют

Сертификат соответствия Херес, 9 июня 2023
Генеральный директор OIV
Секретарь Генеральной Ассамблеи
Пау Рока

© OIV 2023

водой, доводя объем до 10 мл. При облучении ультрафиолетовым светом наблюдается зеленовато-голубая флуоресценция.

5.2. Тест на двойную связь

к 0,5 г образца добавляют 10 мл воды и растворяют кипячением. В горячий раствор вносят 2-3 капли раствора брома. После добавления бром обесцвечивается.

6. ИСПЫТАНИЯ

6.1. Приготовление раствора для контрольных испытаний

Для проверки чистоты готовят раствор фумаровой кислоты с концентрацией 0,5 % масс./об. в 10 %-ном водном растворе спирта.

6.2. Потеря в массе при высушивании

Потеря в массе при высушивании при 120 °C в течение 4 часов не должна превышать 0,5 %.

6.3. Зола, нерастворимая в серной кислоте

Содержание золы, нерастворимой в кислоте, не должно превышать 0,1 %. Для испытания берут 2 г образца. Подходящий тигель прокаливают при 600 °C в течение 30 минут, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Помещают 2 г образца в тигель и взвешивают. Добавляют к образцу небольшое количество серной кислоты (обычно 1 мл) и осторожно нагревают при низкой температуре до полного обугливания образца. После охлаждения к остатку добавляют небольшое количество серной кислоты, осторожно нагревают остаток до прекращения выделения белого дыма и прокаливают при 600 °C до полного озоления. Охлаждают тигель в эксикаторе, повторно взвешивают и рассчитывают массу остатка.

6.4. Яблочная кислота

С помощью метода OIV-MA-AS313-04, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание малеиновой кислоты в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание яблочной кислоты не должно превышать 0,1 %.

Сертификат соответствия Херес, 9 июня 2023
Генеральный директор OIV
Секретарь Генеральной Ассамблеи
Пау Рока

© OIV 2023

6.5. Хлориды

Потенциометрическим методом с использованием хлорсеребряного электрода (Ag/AgCl), как описано в методе OIV-MA-AS321-02 Сборника, определяют количественное содержание хлоридов в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание хлоридов в расчете на соляную кислоту должно быть менее 1 г/кг.

6.6. Сульфаты

С помощью метода OIV-MA-AS321-05A, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание сульфатов, в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание сульфатов в расчете на серную кислоту должно быть менее 1 г/кг.

6.7. Железо

С помощью метода OIV-MA-AS323-07, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание железа в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание железа должно быть менее 10 мг/кг.

6.8. Тяжелые металлы

С помощью метода OIV-MA-AS323-07, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание тяжелых металлов в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание тяжелых металлов в расчете на свинец должно быть менее 5 мг/кг.

6.9. Свинец

С помощью метода OIV-MA-AS323-07, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание свинца в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание свинца должно быть менее 2 мг/кг.

6.10. Ртуть

С помощью метода OIV-MA-AS323-07, описанного в Сборнике, определяют количественное содержание ртути в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание ртути должно быть менее 1 мг/кг.

6.11. Мышьяк

С помощью метода OIV-MA-AS323-07, описанного в Сборнике, определяют

© OIV 2023

количественное содержание мышьяка в растворе, приготовленном для испытаний 6.1. Содержание мышьяка должно быть менее 3 мг/кг.

7. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ

Органические кислоты вина определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с применением хроматографической колонки C18 и детектирования в УФ-области при 210 нм, согласно методу OIV-MA-AS313-04 Тип IV, описанному в Сборнике международных методов анализа.

8. ХРАНЕНИЕ

Фумаровую кислоту следует хранить в герметично закрытых емкостях.

Сертификат соответствия Херес, 9 июня 2023
Генеральный директор OIV
Секретарь Генеральной Ассамблеи
Пау Рока

© OIV 2023