



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **86707**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 2/02 (2006.01)

G01N 27/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 08001	(72) Винахідник(и): Бочарова Оксана Володимирівна (UA), Боброва Ірина Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАТУРАЛЬНОСТІ СОКІВ, ЯКІ МІСТЯТЬ АНТОЦІАНИ

(57) Реферат:

Спосіб визначення натуральності соків, які містять антоціани, включає відбір проби, розділення її на два зразки, розведення одного зразка дистильованою водою, визначення фізичної характеристики в обох зразках і порівняння цих характеристик. У вихідному і розведеному зразках визначають електрокінетичний потенціал і, якщо абсолютне значення цього показника у вихідному зразку є меншим, ніж у розведеному зразку, роблять висновок, що сік є натуральний.

UA 86707 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до способу визначення натуральності соків, які містять антоціани. Відомо що на ринку України щорічно з'являється велика кількість недоброякісних соків, які фальсифікуються різними методами зокрема розведенням водою, додаванням цукрів, барвників, консервантів, кислот та інші.

Найбільш близьким є спосіб визначення натуральності плодкових соків, який базується на визначенні різниці значень електропровідності (Патент України № 63012, G01N27/06, бюл., № 1, 2004). Спосіб включає відбір проби, проведення замірів електропровідності соків та встановлення різниці значень електропровідності дисперсної фази соків до та після розведення водою, порівняння результатів з показниками різниці електропровідності дисперсної фази при розведенні соку з конкретного сорту плодів.

Даний спосіб вибраний як найближчий аналог. Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- відбір проби;
- розділення проби на два зразки;
- розведення одного зразка дистильованою водою;
- визначення фізичної характеристики в обох зразках;
- порівняння цих характеристик.

Недоліком цього способу є складність розрахунків та необхідність попереднього визначення середніх значень контрольованого параметра для конкретних сортів плодів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалений спосіб визначення натуральності соків, які містять антоціани, в яких шляхом вимірювання іншої фізичної характеристики, забезпечити оцінювання натуральності по речовинах дисперсної фази та спрощення способу визначення натуральності соків.

Поставлена задача вирішена в способі визначення натуральності соків, які містять антоціани, що передбачає відбір проби, розділення її на два зразки, розведення одного зразка дистильованою водою, вимірювання фізичної характеристики в обох зразках і порівняння цих характеристик, згідно з корисною моделлю, у вихідному і розведеному зразках вимірюють електрокінетичний потенціал і, якщо абсолютне значення цього показника у вихідному зразку є меншим, ніж у розведеному зразку, роблять висновок, що сік є натуральний.

При визначенні абсолютного значення електрокінетичного потенціалу як бокову рідину використовують дисперсійне середовище томатів.

Розведення соку дистильованою водою здійснюється при співвідношенні 3:1 відповідно.

Новим в способі, що заявляється, є те що:

при визначенні натуральності соків застосовують іншу фізичну характеристику, а саме у вихідному і розведеному зразках вимірюють абсолютне значення електрокінетичного потенціалу;

використовується інший пристрій для визначення натуральності соку, а саме - електрофоретична трубка з електродами. Якщо абсолютне значення електрокінетичного потенціалу у вихідному зразку є меншим, ніж у розведеному зразку, роблять висновок, що сік є натуральний. І навпаки, якщо цей показник у вихідному зразку є більшим, ніж у розведеному зразку, роблять висновок, що сік є фальсифікований.

Відомий спосіб вимірювання електрокінетичного потенціалу методом електрофорезу (Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии.- М.: Химия, 1975. - с. 169-219). Спосіб вимірювання електрокінетичного потенціалу включає вимірювання швидкості електрофоретичного пересування часток та розрахунок електрокінетичного потенціалу.

Недоліком цього способу є те, що неможливо встановлювати натуральність за абсолютним значенням електрокінетичного потенціалу.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються і досягненням технічного результату полягає у наступному.

При розведенні соку водою відбувається зростання електрокінетичного потенціалу за абсолютною величиною, через те, що товщина подвійного електричного шару колоїдних частинок збільшується у результаті зменшення концентрації противоіонів у розчині. При розведенні соків водою у співвідношенні 3:1 здійснюється максимальний для більшості соків перехід частини противоіонів подвійного електричного шару (ПЕШ) з адсорбційної до дифузної його частини, що впливає на заряд колоїдної частки ζ , що у свою чергу обумовлюється індивідуальними особливостями сировини та рівнем їх адсорбційних процесів, які знаходяться в залежності від концентрації речовин дисперсійного середовища. При подальшому розведенні соку проходить десорбція потенціалвизначних іонів, в результаті чого різниця потенціалів між дисперсною фазою та розчином знижується і, відповідно, знижується електрокінетичний потенціал.

Фальсифікація призводить до зниження концентрації дисперсної фази, тому відразу призводить до зниження електрокінетичного потенціалу ζ .

Запропонований спосіб визначення натуральності соків, які містять антоціани здійснюється наступним чином. Відбирають пробу для аналізу, розділяють на два зразки, один з яких розбавляють дистильованою водою у співвідношенні 3:1. Для визначення електрокінетичного потенціалу використовують скляну електрофоретичну трубку, кожне коліно якої має скляні крани та градування, до яких підключені електроди, заміряють час (за допомогою секундоміра), за який в одному з колін трубки після включення постійного струму границя розподілу колоїдної системи - побічна рідина пересунеться на 1 см. Як бокову рідину використовують дисперсійне середовище томатів. Використання дисперсійного середовища томатів дозволяє отримати чітку границю розподілу між забарвленим соком та побічною рідиною, уникнути необхідності ультрафільтрації, що спрощує метод. Проводять декілька замірів таких визначень не відключаючи струму, та для розрахунку швидкості електрофорезу беруть з них середнє арифметичне значення. Одночасно є замірами часу за допомогою вольтметра підключеного паралельно до електричного ланцюга, відмічають напругу струму на електродах. Заміряють відстань між двома електродами по довжині трубки. Розраховують електрокінетичний потенціал вихідного зразка та розбавленого зразка, після чого порівнюють значення цього показника у вихідному та розбавленому зразках.

Якщо абсолютне значення електрокінетичного потенціалу соку вихідного зразка є меншим, ніж значення цього показника в розведеному зразку, роблять висновок, що сік є натуральним. І навпаки.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1.

Брали пробу на аналіз з соку чорноплідної горобини. Відбирали 10 мл соку та готували розведений сік, шляхом додавання у 7,5 мл соку 2,5 мл дистильованої води. Проводили визначення методом електрофорезу електрокінетичного потенціалу обох зразків. Як побічну рідину використовували дисперсійне середовище томатів. Отримали наступні результати:

значення електрокінетичного потенціалу зразка вихідного соку $\zeta_{\text{вих.}} = 0,1929 \text{ В}$;

значення електрокінетичного потенціалу зразка розведеного соку $\zeta_{\text{розвед.}} = 0,3171 \text{ В}$.

Оскільки при розбавленні дистильованою водою спостерігали збільшення абсолютного значення електрокінетичного потенціалу робили висновок, що сік натуральний.

Приклад 2.

Брали пробу на аналіз з соку чорноплідної горобини (фальсифікований на 25 % додаванням дистильованої води). Відбирали 10 мл соку та готували розведений сік, шляхом додавання у 7,5 мл соку 2,5 мл дистильованої води. Проводили визначення методом електрофорезу електрокінетичного потенціалу обох зразків. Як побічну рідину використовували дисперсійне середовище томатів. Отримали наступні результати:

значення електрокінетичного потенціалу зразка вихідного соку $\zeta_{\text{вих.}} = 0,3171 \text{ В}$;

значення електрокінетичного потенціалу зразка розведеного соку $\zeta_{\text{розвед.}} = 0,2417 \text{ В}$.

Оскільки при розбавленні дистильованою водою спостерігали зменшення абсолютного значення електрокінетичного потенціалу робили висновок, що сік фальсифікований.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб визначення натуральності соків, які містять антоціани, що включає відбір проби, розділення її на два зразки, розведення одного зразка дистильованою водою, визначення фізичної характеристики в обох зразках і порівняння цих характеристик, який **відрізняється** тим, що у вихідному і розведеному зразках визначають електрокінетичний потенціал і, якщо абсолютне значення цього показника у вихідному зразку є меншим, ніж у розведеному зразку, роблять висновок, що сік є натуральний.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що при визначенні абсолютного значення електрокінетичного потенціалу, як бокову рідину використовують дисперсійне середовище томатів.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розведення соку дистильованою водою здійснюють при співвідношенні 3:1 відповідно.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601