

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Жобаның экономикалық эффектілігін негіздеудің мақсаты коагулянт түрін сандық және сапалық дәлелдеу болып табылады.

Осы ұсыныс бойынша ауыз суы сапасын жоғарылату коагулянт алюминий оксид хлоридін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Осы өнертабысты өндіріске енгізуде капиталды шығын кетпейді, өйткені оны енгізуге ешбір жана қондырғы қерегі жоқ, су өндірудің технологиялық процесі бұрынғыша жүреді.

Жоғарыда көрсетілген есеп бойынша, ұсынып отырған жобаның нәтижесінде ауыз суының сапасы жоғарылайды және ауыз суын өндіруге кететін шығын азаяды.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. ҚР СТ ГОСТ Р 51232-2003. Ауыз суы. Сапаны бақылау әдістеріне және ұйымдастыруына қойылатын жалпы талаптар.
2. Евсютин А.В., Богловский А.В. Применение оксихлоридов алюминия для коагуляции воды с высоким содержанием органических примесей и низкой щелочностью // Теплоэнергетика. 2007. - №7. - С. 67-70.
3. Васина Л.Г., Меньшикова В.Л., Крылова Л.С., Евсютин А.В. Влияние модуля основности коагулянта и стабильности воды при выборе оптимального режима коагуляции // Международная научно-практическая конференция «ТЕХНОВОД-2004»: Тез. докл. - Новочеркасск, 2004. - СД36-141.
4. Евсютин А.В., Богловский А.В., Плахин А.Н. Внедрение оксихлорида алюминия в качестве перспективного коагулянта на Псковской ГРЭС // Международная научно-техническая конференция «Состояние и перспективы развития энерготехнологии»: Тез. докл. -Иваново: ИГЭУ, 2005. - Т. 1. - С. 176.

УДК 535.32

ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ РАСТВОРОВ САХАРОЗЫ

Куантай Дана, Раева Асель, Тажибай Улмекен

Студенты кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

Научный руководитель –Бектурганова Г.К.

Показатель преломления является безразмерным числом и зависит от частоты света. Поскольку показатель преломления зависит от частоты волны (света), мы также говорим о дисперсии. Если две среды имеют разные показатели преломления, вы наблюдаете преломление и отражение света на их границах. Среда с более высоким показателем преломления имеет более высокую оптическую плотность.

Оптическая плотность вакуума определяется как 1. В видимом спектре показатели преломления прозрачных или слабо поглощающих материалов больше 1. Для электропроводящих и сильно поглощающих сред преобладают другие физические свойства. Хотя их показатели преломления находятся между 0 и 1, эти значения следует интерпретировать по-разному. В этих средах в комплексном показателе преломления преобладает мнимая часть.

Кроме того, каждое вещество имеет диапазон длин волн, в котором действительная часть показателя преломления меньше 1, но все еще положительна. Здесь оптическая плотность для малых длин волн всегда меньше 1 и приближается к 1 снизу по мере уменьшения длины волны.

Показатель преломления принадлежит к числу немногих физических констант, которые можно измерить с очень высокой точностью и быстро, располагая лишь небольшим

количеством вещества. Для этого используются приборы – рефрактометры. Они позволяют определять показатель преломления с точностью до 0,01% и даже до 0,001% от измеряемой величины. Для этого требуется всего (0,05 – 0,5) г вещества, а вся процедура измерений сводится к отсчету по шкале прибора. Рефрактометры являются обязательной принадлежностью многих исследовательских и производственных лабораторий. Рефрактометрические методы широко применяются в химической, нефтяной, фармацевтической, пищевой промышленности, в геологии, в сельском хозяйстве для контроля качества и зрелости плодов, овощей и семян. Показатель преломления помогает идентифицировать чистое вещество или его растворы.

В биологических, химических и физических лабораториях рефрактометры применяются для исследования эфирных масел, жиров, крови, жидкого топлива, смазочных масел, стекол, различных растворов и т.д. Простота и доступность измерений в сочетании с высокой точностью позволят рефрактометрическим методам сохранить свое значение и в будущем. Понятие показателя преломления применимо ко всему электромагнитному спектру, от рентгеновских лучей до радиоволн. Он также может быть применен к волновым явлениям, таким как звук.

В данной работе мы готовили 50% -ный раствор сахарозы (50 г сахарозы на 100 г раствора). Затем разбавляли его в несколько раз. Измеряли показатель преломления в %Brix и переводили их в относительный показатель преломления n по шкале ICUMSA. Оценили погрешность между расчетной и измеренной концентрацией.

Сахароза является весьма распространённым в природе дисахаридом. Она встречается во многих фруктах, плодах и ягодах. Особенно велико содержание сахарозы в сахарной свёкле и сахарном тростнике, которые и используются для промышленного производства пищевого сахара. Основной компонент сахара — собственно сахароза. Но кроме нее соответствующий продукт может содержать различные примеси. В сахаре-песке допускается их содержание до 0,25 %, в рафинированном — до 0,1 %.

Брикс (%Brix) – это самая распространенная шкала калибровки рефрактометров. Брикс выражает концентрацию раствора химически чистой сахарозы в дистиллированной воде в массовых процентах (количество граммов сахарозы в 100 граммах раствора) и используется для выражения в массовых процентах концентрации сахарных растворов в общем случае. Профессор А.Брикс (Brix) – немецкий химик 19-го века (1798 - 1890). Он был первым, кто измерил плотность соков, полученных из плодов растений, с помощью поплавкового плотномера (ареометра). Виноделы Европы были обеспокоены тем, что не могли предсказать из какого винограда получится наилучшее вино. Возможность прогнозировать качество будущего вина была чрезвычайно важна для них, поскольку лучшие вина стоили во много раз дороже ординарных. Современники высоко оценили открытие профессора Брикса и назвали его именем новую единицу измерения.

Брикс – это массовое процентное содержание сухих веществ в плодovém соке.

Брикс определяют как процентное содержание сахарозы в растворе. Приборы, определяющие концентрацию в единицах Брикс, калибруются именно по растворам сахарозы в воде. В действительности при измерении концентрации плодových соков в единицах Брикс, мы получаем некое суммарное количество граммов сахарозы, фруктозы, кислот, солей, витаминов, аминокислот, протеинов и других веществ, содержащихся в 100 граммах сока и эквивалентное соответствующему количеству сахарозы. Поэтому соки менее сладкие на вкус, чем аналогичные по величине Брикс растворы сахарозы.

Брикс напрямую связан с качеством плодов. Например, виноград с невыразительным кислым вкусом, выращенный на истощенной почве имеет величину Брикс не более 8, а виноград с богатым вкусом, выращенный на плодородной почве имеет Брикс до 24 и более.

Таким образом, сахар является только одним из компонентов Брикс. При этом нужно помнить, что некоторые вещества могут исказить значение Брикс, например спирт, уксус. Для контроля растительного масла, сиропа, мелассы и других плотных жидкостей требуется рефрактометр, калиброванный в диапазоне 30 – 90 Брикс.



Рисунок 1 – Рефрактометр

Мед проверяют рефрактометром со шкалой, размеченной в единицах содержания воды, а не в единицах содержания сухих веществ в воде, как обычно.

В работе использовался рефрактометр АТАГО Pal-3 с погрешностью $\pm 0,1\%$. Данный прибор имеет встроенный датчик температуры. Температуру окружающей среды определяли по показаниям цифровой метеостанции.

В растворе вместо сахарозы мы использовали раствор сахара, небольшие значения абсолютной погрешности могут быть связаны с содержанием в сахаре примесей.

Таким образом, по показателю преломления в %Brix можно определить влажность продуктов, например меда (Таблица 2)

Таблица 1 – Данные измерений показателя преломления сахарозы

V раствора, мл	V воды, мл	C _{расч.} , %	% Brix (C _{изм.})	n	$\Delta = C_{изм.} - C_{расч.}, \%$
10	0	36,4	40,3	1,33864	3,90
7	3	25,4	29,2	1,33849	3,75
5	5	18,2	21,7	1,33805	3,50
3	7	10,9	13,3	1,33645	2,40
1	9	3,64	5,4	1,33555	1,76

Как показал эксперимент, параллельные измерения имеют хорошую прецизионность, то есть сходимость. Абсолютная погрешность Δ тоже имеет довольно низкие значения, которая может быть связана с тем, что мы использовали не чистую сахарозу, а сахар, а также погрешностью разбавления раствора.

Таблица 2 – Влажность меда и показатель преломления

%Brix при 20°C	Влажность меда в %
77	21
78,35	20
79,39	19
80,42	18
81,45	17
82,5	16
83,55	15
84,61	14
85,66	13

Таблица показателей преломления рефрактометра при замере соков фруктов, ягод и овощей — Калиброванный в % соотношении сахарозы. В пределах данного вида растений, урожай с более высоким показателем преломления будет иметь более высокое содержание сахара, более высокое содержание минералов, более высокое содержание белка и больший удельный вес или плотность. Продукты с высоким значением BRIX представляют более минеральную, питательную пищу с более низким содержанием нитратов и воды, более низкую температуру замерзания и лучшие атрибуты хранения (Таблица 3).

Таблица 3 – Показатели преломления фруктов

Фрукты	Низкий	Средний	Хороший	Отличный
Яблоко	6	10	14	16
Авокадо	4	6	8	10
Банан	8	10	13	14
Черника	8	12	14	18
Дыня	8	12	14	16
Вишня	6	8	14	18
Кокос	8	10	14	16
Виноград	8	12	16	20
Грейпфрут	6	10	14	18
Лимон	4	6	14	12
Лайм	4	6	10	12
Манго	4	6	10	14
Апельсин	6	10	14	20
Папая	6	10	18	22
Персик	6	10	14	18
Груша	8	10	12	14
Ананас	12	14	20	22
Изюм	60	70	75	80

Список использованных источников

1. Кирилловский В.К.. Оптические измерения. Часть 2. Основы теории чувствительности оптических измерительных наводок. Роль оптического изображения. Учебное пособие. Спб. ГИТМО(ТУ). 2000.-50.с.
2. Рефрактометрия: метод. указ. к лаб. работе. / Сост.: Б.М. Стифатов, Ю.В. Рублинецкая. - Самара; Самар. гос. техн. ун-т, 2017. - 16 с.
3. Дмитриевич и.н., Пругло Г.Ф., Фёдорова О. В., Комиссаренков А.А. Физико-химические методы анализа. Ч.II. Оптические методы анализа: учебное пособие для студентов заочной формы обучения/ СПбГТУРП. - СПб., 2014.- 39 с.
4. Таблица показателей рефрактометра BRIX - Траварт (travart.ru)

УДК 006.91

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Кызылтай Жулдызай Сериккызы

kzhuka2002@mail.ru

Студентка группы СиС-32 ЕНУ им. Гумилёва, Астана, Казахстан

Научные руководители- Бектурганова Г.К., Ахмедиева А.К.

В настоящее время, когда развитие электротехники берет верх, особое внимание уделяется полноценной работе каждого прибора, четкому выполнению своих функций, безаварийных ситуаций при работе с электротехникой, не создавая различного рода помехи. По путям воздействия помехи классифицируются на кондуктивные и индуктивные. В случае кондуктивных помех собой происходит непосредственно по проводам или проводникам, а индуктивные помехи осуществляются через электрические, магнитные или же электромагнитные поля.