(cc) BY

Автор:

Садомская Ксения Павловна

ученица 2 «А» класса

МБОУ ООШ №103

г. Самара, Самарская область

ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

Аннотация*: исследование процесса получения электрического тока из нетрадиционных источников является актуальной проблемой. Автором изучено воздействие измельчения и нагревания на напряжение и силу электрического тока, полученного из плодов и овощей. В данной статье показано, что измельчение и нагревание снижают электрическое напряжение и увеличивают силу тока, полученного из плодов и овощей.*

Ключевые слова*: электрический ток, электрическое напряжение, сила тока, измельчение, нагревание, плоды, овощи.*

Электрический ток можно получить из различных, в том числе нетрадиционных источников. Целью работы было изучение воздействия различных условий на напряжение и силу электрического тока, полученного из плодов и овощей. Для получения электрического тока из различных плодов (яблок, груш, бананов, мандаринов, апельсинов, лимонов) и овощей (картофеля, свёклы, моркови, помидоров, огурцов, лука) использовали электроды: цинковый (–) (оцинкованный гвоздь) и медный (+) (проволока). Измерение электрического напряжения и силы тока проводили с помощью цифрового мультиметра DT-838 в трёх сериях опытов: в целых плодах и овощах; в плодах и овощах, измельчённых с помощью блендера; в измельчённых плодах и овощах, нагретых до 40°С в водяном термостате TW-2.

Результаты измерений показывают, что величины напряжения в изученных целых плодах примерно одинаковы и составляют от 0,9 до 1 вольта. В изученных

нами целых овощах величины напряжения колеблются от 0,75 до 1 вольта (таблица 1). Измеренные показатели силы тока в большинстве исследованных овощей также примерно одинаковы, исключение составляет только помидор.

Таблица 1

Характеристики электрического тока, полученного из плодов и овощей, под воздействием различных факторов

Разновидность плодов и овощей	Факторы, воздействующие на плоды и овощи					
	–		Измельчение		Измельчение и нагревание	
	Напряжение, В	Сила тока, мА	Напряжение, В	Сила тока, мА	Напряжение, В	Сила тока, мА
Яблоко	0,99	0,13	0,89	0,40	0,80	0,51
Груша	0,97	0,22	0,86	0,58	0,83	0,88
Банан	0,94	0,12	0,77	0,83	0,76	1,15
Мандарин	0,97	0,16	0,94	0,69	0,86	1,65
Апельсин	0,94	0,09	0,90	0,96	0,82	1,10
Лимон	0,99	0,10	0,85	2,10	0,84	2,20
Картофель	0,87	0,24	0,86	0,80	0,85	0,82
Свёкла	0,76	0,20	0,70	0,36	0,69	0,51
Морковь	0,89	0,20	0,80	0,36	0,71	0,45
Лук	0,88	0,20	0,85	0,48	0,83	0,60
Огурец	0,93	0,22	0,85	0,56	0,74	1,00
Помидор	0,98	0,55	0,92	1,60	0,89	2,4

При измельчении снижается показатель электрического напряжения у всех исследованных плодов и овощей (таблица 1). В большинстве исследованных плодов при измельчении значительно увеличивается показатель силы тока. Наименее значительно сила тока увеличивается у груши (в 1,64 раза) и наиболее существенно возрастает у лимона (в 21 раз). При этом наибольшая сила тока, в отличие от целых плодов, отмечается у лимона. Значительное увеличение показателя силы тока у банана и цитрусовых может быть обусловлено разрушением

соковых мешочков, которое происходит при измельчении плодов. У всех исследованных овощей при измельчении существенно возрастает показатель силы тока. Величина силы тока менее выражено возрастает у свёклы (в 1,71 раза) и наиболее существенно увеличивается у картофеля (в 3,33 раза). При этом наибольшая сила тока, как и в случае с целыми овощами, отмечается у помидора.

Нагревание до 40°С снижает электрическое напряжение, полученное из всех изученных измельчённых плодов и овощей (таблица 1). При нагревании до 40 °С у всех исследованных измельчённых плодов и овощей увеличивается показатель силы тока. Из всех изученных овощей сила тока наиболее существенно (в 1,79 раза) возрастает у огурца. У исследованных плодов показатель силы тока максимально увеличивается у мандарина (в 2,39 раза). У измельчённых овощей при нагревании самый высокий показатель силы тока отмечен у помидора, а у измельчённых плодов при нагревании самый высокий показатель силы тока зафиксирован у лимона. Возрастание показателя силы тока при нагревании может происходить за счет увеличения степени диссоциации и повышения скорости ионов, обусловленной быстрым падением вязкости растворителя с температурой и уменьшением торможения [1; 2].

Проведённые исследования позволили сделать следующие выводы: измельчение и нагревание снижают электрическое напряжение и увеличивает силу тока, полученного из плодов и овощей; для получения электрического тока можно использовать целую грушу, а также измельченный или измельченный и нагретый лимон; электрический ток лучше всего получать из целого, измельчённого или измельчённого и нагретого помидора.

Список литературы

1. Практические работы по физической химии [Текст] / Под ред. К.П. Мищенко, А.А. Равделя. – М.: Госхимиздат, 1961. – 375 с.

2. Практические работы по физической химии: Учебное пособие для вузов [Текст] / Под ред. К.П. Мищенко, А.А. Равделя, А.М. Пономарёвой. – М.: Химия», 1982. – 400 с.