происходит его полиморфный переход в форму графита. Следовательно, нужно обеспечить покрытие зерен алмаза тугоплавкими материалами для защиты его от контактных реакций и полиморфного перехода.

Вывод:

- 1) При нагреве порошка алмаза в атмосфере воздуха при 500 °С, алмаз начинает гореть.
- 2) В инертной атмосфере алмаз сохраняет-

ся до температуры более 1600 °С, далее с увеличением температуры и времени выдержки происходит взаимодействие между порошками и полиморфный переход алмаза в форму графита.

- 3) Для дальнейшего применения алмаза с нитридом алюминия требуется создать на поверхности алмаза барьер исключающий взаимодействие материалов и полиморфный переход.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ЧАЕ

П.А. Дьякова¹, К.Д. Валуйская¹

Научный руководитель – ассистент Е.В. Булычева²

*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ
634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова 4, pdyakova99@mail.ru*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30*

Введение

Многообразные целебные свойства чая объясняются богатством химического состава этого растения. Если в конце XIX века ученые выделяли в чае только 4–5 основных видов веществ, то сегодня эта цифра возросла до 300.

Интересно, что химический состав чая непостоянен. В чайном листе все время происходят химические изменения, превращения одних веществ в другие. Химический состав свежесорванного чайного листа отличается от состава сухой чайинки, получаемой из этого листа при переработке. В сухом чае он разнообразнее и сложнее. Не все химические вещества, присутствующие в свежих листьях, остаются в сухих чайинках. Одни исчезают бесследно, другие испытывают окисление и частично изменяются, третьи вступают в сложные химические реакции и порождают абсолютно новые вещества с новыми свойствами и признаками [1].

Как зелёный, так и чёрный чай собирают с одного растения – чайного куста. Это одни и те же лепестки, которые проходят разную обработку. Зелёный – практически не подвергается окислению (процесс называется ферментацией), а потому содержит больше экстрактивных, то есть растворимых, натуральных веществ. Деление на чёрный и зелёный чай происходит по цвету готового к употреблению напитка или чайного листа заварки.

Вещества, входящие в химический состав чая

Дубильные вещества (танин, катехины, полифенолы), витамины.

Чай включает более чем 30 видов дубильных веществ. Благодаря им напиток имеет характерный резкий терпкий вкус. Танины обладают сильнейшими бактерицидным, кровоостанавливающим, ранозаживляющим и противовоспалительными свойствами. Большую пользу напиток получает благодаря наличию полифенолов. Из всех растительных культур чай стоит на верхней ступени пьедестала почёта по содержанию катехина и танина. А это кладёзь витамина Р, который организм человека не способен самостоятельно продуцировать. Флавоноиды, которые попадают с чаем, помогают регулировать проницаемость стенок сосудов [2, 3].

Кофеин и другие алкалоиды. Кофеин – алкалоид, входящий в химический состав чая, а также зёрен кофе, бобов какао, матэ и многих других тропических растений. Благоприятно влияет на мозговую деятельность, однако, в чрезмерных количествах ухудшает самочувствие людей, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы [2, 3].

Белки и аминокислоты. Белковые вещества вместе со свободными аминокислотами составляют от 16 до 25% чая (особенно богаты белками зеленые чаи). Благодаря качеству белков чайный лист по питательности не уступает бобовым

культурам. В чае обнаружено 17 аминокислот, и наиболее важная из них — глютаминовая кислота, которая необходима для функционирования нервной системы [2, 3].

Органические кислоты, в частности, щавелевая, лимонная, яблочная, янтарная. Данные компоненты чая слабо исследованы, однако, их функция в чае очень важна и заключается в повышении пищевой и диетической ценности чая [1].

В данной работе было произведено определение содержания органических кислот в чае методом кислотно – основного титрования.

Кислотно – основное титрование основано на реакции нейтрализации между кислотой и щелочью. Количественное определение кислот

в чае проводилось путем титрования определенного объема чая в присутствии индикатора фенолфталеина, так как использование именно этого индикатора позволяет определить количество слабых органических кислот, содержащихся в чае.

Для анализа были взяты чаи различных торговых марок, различной степени ферментации, с различными добавками и без.

Количество органических кислот рассчитывалось по формуле:

$$C_{\text{к-ты}} = (C_{\text{щел.}} \cdot V_{\text{щел.}}) / V_{\text{к-ты}}$$

где: $C_{\text{щел.}}$ – концентрация титранта – раствора NaOH – 0,01 моль/л; $V_{\text{щел.}}$ – объем щелочи, пошедший на титрование; $V_{\text{к-ты}}$ – объем аликвоты образца чая – 10 мл.

Список литературы

1. В.В. Похлебкин *Чай.*– М.: Центрполиграф, 1997.
2. И.И. Цоциашвили *Химия и технология чая.*– М.: Агропромиздат, 1989.
3. В.А. Герасимова, Е.С. Белокурова, А.А. Вытовтов. *Товароведение и экспертиза вкусовых товаров.*– СПб: Питер Принт, 2003.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕНЗИНА МАРКИ АИ-92 РАЗНЫХ ЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

А.В. Ерёменко¹

Научные руководители – учитель химии В.Э. Волынкина¹; аспирант Р.А. Ваганов²

¹Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №1»
662155, Россия, г. Ачинск, Красноярского края, 3-й микрорайон
Привокзального района, 17Б, achschool1@mail.ru

Сибирский Федеральный университет
660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный 79

Для всех автолюбителей важно качество бензина, который заливается в бензобак автомобиля. У многих водителей сформировались свои предпочтения относительно той или иной АЗС. Есть ли разница в качестве бензина марки АИ-92 с разных заправочных станций?

Цель работы: сравнить качество бензина марки АИ-92 на нескольких заправочных станциях г. Ачинска.

Одной из характеристик бензина является фракционный состав. Бензин – это многокомпонентная смесь веществ, имеющих разную температуру кипения. Каждая фракция бензина имеет определенные температурные границы кипения. Фракционный состав выражается в объемных или массовых %.

Для оценки эксплуатационных свойств бен-

зина ГОСТом нормируются пять значений температур: начала перегонки, перегонки 10%, 50%, 90% объема бензина и конца перегонки.

Самые легкоиспаряющиеся углеводороды, которые составляют первые 10% отгона, образуют пусковую фракцию бензина. Чем ниже температура начала кипения и отгона первых 10%, тем легче обеспечивается запуск двигателя. Если данные температуры высокие, то бензин может образовать паровоздушные пробки в двигателе. Нормируется температура начала кипения и температура отгона первых 10%.

Чем ниже значение температуры перегонки 50%, тем выше испаряемость бензина, а значит двигатель быстрее прогревается и легче переходит на большие обороты.

Присутствие в бензине тяжелых фракций,