

ВЛИЯНИЕ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ НА КОРРОЗИОННУЮ АКТИВНОСТЬ АВТОБЕНЗИНА АИ-80

Суяров М.Т.

Якубов Ю.Й.

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент

Автомобильные бензины должны быть химически нейтральными и не вызывать коррозию металлов емкостей, а продукты их сгорания – коррозию деталей двигателя. Коррозионная агрессивность автомобильных бензинов – мало исследованная область применения топлив. По-видимому, толчком для исследований коррозионных свойств бензинов послужили два обстоятельства: во – первых, появления в составе товарных автомобильных бензинов продуктов термических процессов вторичной переработки нефти, углеводороды которых склонны к окислению с образованием кислых продуктов; во – вторых, вовлечение в нефтепереработку сернистых нефтей, что привело к увеличению содержания сернистых соединений в товарных бензинах [1].

Водорастворимые кислоты и щелочи является, как правило, случайными примесями бензина. Из этой группы коррозионных агентов чаще других может присутствовать щелочь. По существующей в настоящее время технологии получения компонентов автомобильных бензинов все они промываются 8-12 % ным раствором щелочи. После защелачивания бензины промываются водой. При недостаточной отмывке бензина после защелачивания в нем могут оставаться следы щелочи.

Повышения коррозионная агрессивность этилированных бензинов обусловлена образованием галоидводородных кислот при взаимодействии галоидных выносителей с водой.

Коррозия металлов в нефтепродуктах в присутствии влаги носит электрохимический характер. В условиях реального хранения и применения бензинов наряду с электрохимической коррозией имеют место и чисто химические процессы, но общий коррозионный эффект определяется электрохимическим процессом, поскольку скорость его значительно превосходит скорость химической коррозии агрессивными компонентами бензина [2].

Таким образом, для оценки общей коррозионной агрессивности бензинов необходимо изучать в первую очередь их агрессивность в условиях электрохимической коррозии. Поэтому метод оценки коррозионных свойств бензинов должен постоянно воспроизводить условия для электрохимической коррозии металлического образца.

Кислородсодержащие соединения, в отличие от водорастворимых кислот и щелочей, не являются случайными бензинов, а всегда содержатся в них в том или ином количестве. Они могут попадать в бензин из нефти или ее дистиллятов в процессах

нефтепереработки, а также могут образовываться при окислении наиболее нестабильных углеводородов бензина при его хранении и транспортировке.

Среди кислородсодержащих соединений, попадающих в бензин из нефти, наибольшей коррозионной агрессивностью обладают нафтеновые кислоты. Однако они оказывают заметное коррозионное действие только на свинец и цинк, на прочие цветные металлы, а тем более на черные, они действует незначительно. Так, после трехмесячного контакта металлов с раствором неочищенных нафтенных кислот при комнатной температуре потеря их массы (в г) составила:

Таблица

Свинец	6,10	Сурьма	0,11
Цинк	4,68	Железо	0,08
Медь	0,56	Алюминий	0,00
Олово	0,18		

Обычно в бензинах очень мало нафтенных кислот, их количество определяется кислотностью бензина. Кислотность бензина определяется по ГОСТ 5985-59 путем извлечения кислот из бензина кипящим этиловым спиртом и последующим титрованием спиртовым раствором едкого кали; выражают его количеством КОН (в мг), необходимым для нейтрализации 100 мл бензина. Кислотность бензинов прямой перегонки и свежеполученных бензинов вторичного происхождения обычно не превышает 0,3-0,5 мг КОН/100 мл. Товарные автомобильные бензины при выпуске с завода могут иметь и более высокую кислотность (до 3 мг КОН/100 мл). за счет кислых свойств антиокислителей фенольного типа, добавляемых для химической стабилизации бензинов. Однако коррозионная агрессивность фенолов, как правило, очень низкая, а некоторые из них являются хорошими ингибиторами коррозии. Кислотность бензинов, содержащих фенольные соединения, может иногда снижаться при хранении по мере расходование антиокислителя.

Основное количество кислородных соединений образуются в бензине при его хранении и транспортировке. Кислые продукты окисления нестабильных соединений обладают значительно большей коррозионной агрессивностью, чем нафтенные кислоты, тем более, что некоторая часть их растворима в воде. При попадании воды в бензин количество ее по отношению к бензину может быть очень мало и концентрация кислот в воде может достигнуть больших значений, что повлечет за собой коррозию металлической тары.

Агрессивность кислот в отношении магния и свинца возрастает с увеличением молекулярного веса кислоты. Однако она возрастает неравномерно: потери массы магнием увеличиваются вдвое с переходом от уксусной кислоты к пропионовой и более чем в 8 раз с переходом к масляной, валерьяновой и капроновой кислотам, в растворах которых потери остаются практически на одном и том же уровне. Наличие кислорода

или перекисей является необходимым условием для коррозии свинца и кадмия в углеводородных растворах жирных кислот. Присутствие влаги имеет второстепенное значение.

В результате коррозии металлов органическими кислотами образуются соли; состав их зависит от характера металла, растворителя, кислоты и ее концентрации и т.д. Так, при коррозии магния уксусной кислотой в бензоловых растворах образуется средняя соль, а в изооктановых растворах – кислая. При коррозии же магния и свинца пропионовой и капроновой кислотами при более низких концентрациях их в изооктане образуются средние соли и при более высоких концентрациях – кислые. Коррозия магния уксусной кислотой в растворе парафиновых углеводородов вдвое больше, чем в бензоле.

Таким образом, ограничение содержания фактических смол а товарных бензинах одновременно предотвращает резкое увеличение коррозионной агрессивности бензинов при хранении. В течении определенного срока хранения, обусловленного, главным образом, нарастанием содержания смолистых веществ, коррозионная агрессивность большинства товарных автомобильных бензинов изменяется незначительно.

Приведенные выше данные еще раз подтверждают справедливость положения о том, что для коррозии металлов необходимо присутствие в бензине не только органических кислот, но и окисляющих агентов. Процесс коррозии состоит как бы из двух стадий: в первой – окисляющий агент, взаимодействуя с металлом, дает соответствующий окисел, во второй – окисел реагирует с органической кислотой – растворяется в ней.

Литература

1. Гуреев А.А., Жоров Ю.М., Смидович Е.В. Производства высокооктановых бензинов. – М.: Химия, 1981. – 224с.
2. Емельянов В.Е. Все о топливе. Автомобильный бензин: Свойства, ассортимент, применение. - М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 79 с.
3. Karakhonova, S. A., & Ishanhodjaeva, G. T. (2016). Cognitive disorders in Parkinsonism. *Parkinsonism & Related Disorders*, 22, e59.
4. Karakhonova, S. A. (2022). The Significance of the Application of Psycho-Correction Methods in the Treatment of Psycho-Emotional Disorder. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 2(12), 59-64.
5. Ибодуллаев, З. (2022). EFFECTIVE PSYCHOCORRECTION IN NEUROTIC DISORDER.
6. Karakhonova, S. (2019). Psychocorrection and optimal pharmacotherapy in anxiety-phobic syndrome. *Psychosomatic Medicine and General Practice*, 4(1), e0401175-e0401175.

7. Tursynbaevich, A. B., Kizi, U. A. S., & Kizi, A. G. B. (2022). Wind Mill and Solar Energy. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 15, 178-180.
8. . Аметов, Б. Т. (2021). Возникновение И Распространение Ударной Волны В Твердом Теле. *IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI*, 1(6), 42-44.
9. Аметов, Б. Т., Султанбаев, А. П., & Жангабаев, А. К. (2021). ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. In *КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ* (pp. 72-74).
10. Аликулова, Д. Я., Маматкулов, Б. М., Разикова, И. С., & Авезова, Г. С. (2015). Выявление особенностей иммунного статуса у подростков при атопической бронхиальной астме. *Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*, (3 (10)), 9-14.
11. Разикова, И. С., Айдарова, Н. П., Байбекова, В. Ф., Дустбабаева, Н. Д., Ишмухамедова, Ш. Б., & Шорустамова, С. С. (2023). Сенсбилизация К Грибковым Аллергенам У Пациентов С Респираторной Аллергией. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(1), 31-37.
12. Разикова, И. С., & Аликулова, Д. Я. (2016). ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ПОДРОСТКОВ. In *Материалы VII международной (XIV итоговой) научно-практической конференции молодых ученых* (pp. 67-70).
13. Аликулова, Д. Я., Разикова, И. С., Уразалиева, И. Р., Мирпайзиева, М. А., & Джураева, Н. К. (2015). Организация работы «Астма школы» в Республике Узбекистан. *Современная медицина: актуальные вопросы*, (10-11 (43)), 88-92.
14. Разикова, И. С., Аликулова, Д. Я., & Уразалиева, И. Р. (2015). Особенности иммунного статуса подростков с атопической бронхиальной астмой. *Молодой ученый*, (19), 297-299.
15. Муяссарова, М. М. (2018). Изучение уровня медицинской активности сельского населения. *Молодой ученый*, (5), 64-66.
16. Islamovna, S. G., Komildjanovich, Z. A., Otaboevich, O. I., & Fatihovich, Z. J. (2016). Characteristics of social and living conditions, the incidence of patients with CRF. *European science review*, (3-4), 142-144.
17. Отажонов, И. О. (2011). Заболеваемость студентов по материалам углубленного медосмотра студентов, обучающихся в высших учебных заведениях. *Тошкент тиббиёт академияси Ахборотномаси.–Тошкент*, (2), 122-126.
- 18.