

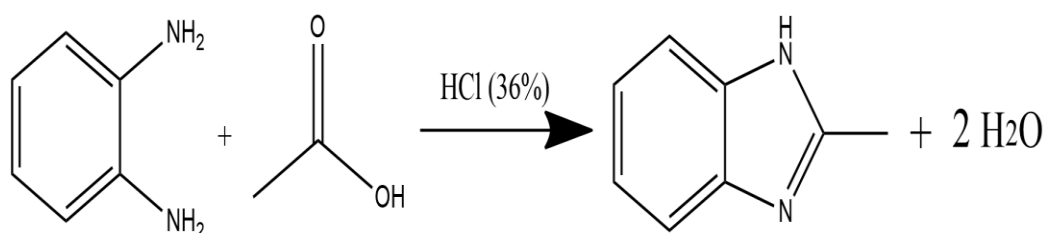


СИНТЕЗ 2-МЕТИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА ИЗ О-ДИАМИНОБЕНЗОЛА

Мусаходжаева Н.Д.
Юлдашев И. Ш.

Бензимидазолы представляют собой важные органические соединения, которые используются в качестве биологически активных веществ, а также в синтетической и фармацевтической химии. Один из методов синтеза бензимидазолов — это реакция 1,2-замещения в кольце с участием диаминов, таких как о-диаминобензол. Синтез 2-метилбензимидазола представляет интерес с точки зрения химической и фармацевтической промышленности, так как его производные обладают антисептическими и противогрибковыми свойствами.

Ключевые слова: Синтез 2-метилбензимидазола, О-диаминобензол, метилирование, бензимидазол, химия органических соединений, спектроскопия.



Общий процесс синтеза 2-метилбензимидазола на основе о-диаминобензола проводили следующим образом: к смеси о-диаминобензола 1,08 г (0,01 моль) и уксусной кислоты, 0,86 мл (0,015 моль) добавили 8 мл соляной кислоты (36%). Затем смесь кипятили с обратным холодильником при температуре 200°C примерно в течение 3 часов. После охлаждения в реакционную смесь добавили 125 мг активированного угля и продолжили кипятить 20 минут. Продукт осаждали, фильтровали и к нему добавили 25% водный раствор NH_4OH . Выпал белый осадок. Раствор пропустили через воронку Бюхнера и сушили в сушильном шкафу при температуре 50-60°C. Получили белый порошкообразный продукт. Высушенное вещество при взвешивании в аналитическом весе получился 0,966 г. (выход реакции 73,2%) 2-метилбензимидазола с температурой плавления 175,6°C.

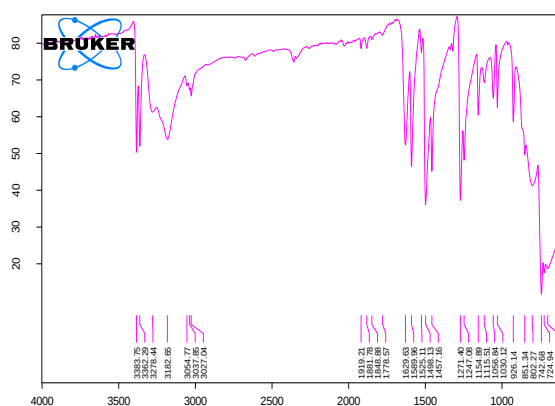


Рис 1. ИК-спектр 1,2-диаминобензола

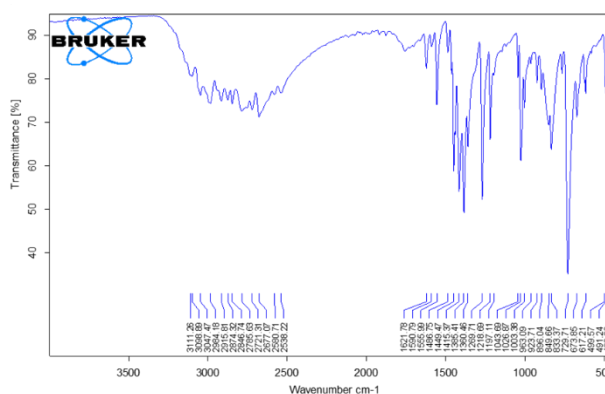


Рис 2. ИК-спектр 2-метилбензимидазола

При сравнении с исходными веществами ИК-спектра 2-метилбензимидазола, образовавшего в результате реакции о-диаминобензола с уксусной кислотой колебательное поглощение характерно для группы ($-\text{NH}_2$) проявилось в области 3383 см^{-1} и это свидетельствует нам о том, что реакция протекала именно в группе- NH_2 . Образование расширенного сигнала в полях $3100 - 3500 \text{ см}^{-1}$ обусловлено колебаниями, характерными для атомов Н-С в бензимидазольном кольце. Потеря интенсивного колебания, характерного для группы- NH_2 в поле 1629 см^{-1} , также подтверждает, что реакция- NH_2 пошла в группу. Полученное вещество имеет характерные для бензимидазола колебания в спектре $400 - 1500 \text{ см}^{-1}$.

Закключение: была изучена гетероциклические соединения, которые имеют более широкое применение в качестве промежуточных соединений в органическом синтезе. Был предложен эффективный способ синтеза производного 2-метилбензимидазола, который был получен путём циклизации о-диаминобензола.

Использованные литературы:

1. Smith, J. G. (2016). Organic Synthesis: The Art and Science of Chemical Synthesis. Wiley-Interscience.
2. Liu, J., et al. (2014). "A New Approach for the Synthesis of Benzimidazoles from o-Diaminobenzene." *Synthetic Communications*, 44(12), 1737-1745.
3. Kumar, S., & Sharma, P. (2020). "Synthesis and Biological Activity of 2-Substituted Benzimidazoles: A Review." *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 54(3), 277-284.