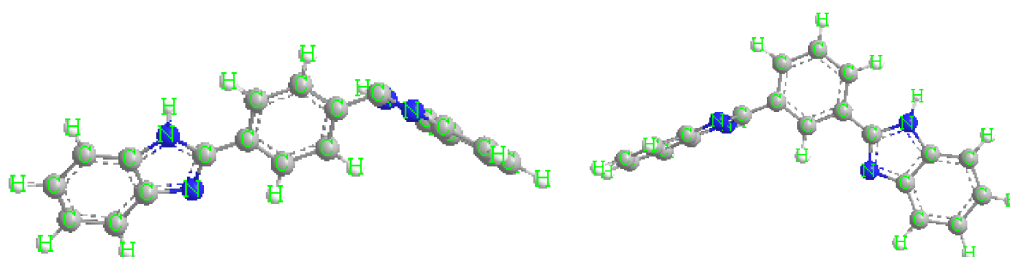


СИНТЕЗ 1,4-БИС(1*H*-БЕНЗО[d]ИМИДАЗОЛ-2-ИЛ)БЕНЗОЛА

Производные бензимидазола находят широкое применение в фармацевтической области: они входят в состав многих лекарственных препаратов, могут функционировать как доноры или акцепторы водорода и связываться с активными мишенями внутри клеток.

Известно, что 1,3-бис(1*H*-бензо[d]имидазол-2-ил)бензол и его некоторые производные являются сильными ДНК-лигандами, способные связываться водородными связями NH бензимидазольных групп. Такой процесс связывания химических молекул с ДНК может изменить ее репликацию и ингибировать рост опухолевых клеток, что позволит разрабатывать новые ДНК-связывающие вещества *in vitro* [1].

Цель данной работы осуществить синтез 1,4-бис(1*H*-бензо[d]имидазол-2-ил)бензола, который, возможно, как и 1,3-бис(бензимидазол-2-ил)бензол может обладать биологической активностью, так как расположение бензимидазольных циклов в пространстве этих молекул имеет незначительное отличие.

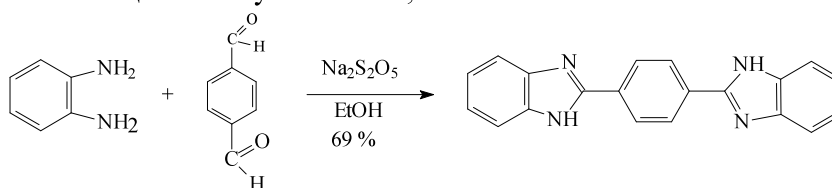


Перспективный вид молекул

1,4-бис(1*H*-бензо[d]имидазол-2-ил)бензол

1,3-бис(1*H*-бензо[d]имидазол-2-ил)бензол

Синтез 1,4-бис(бензимидазол-2-ил)бензола осуществляли реакцией о-фенилендиамина и терефталевого альдегида в присутствии катализатора окислительного циклодегидрирования метабисульфита натрия. Реакцию проводили в смеси этанол-вода (9:1) при комнатной температуре и перемешивании в течение 12 ч. Контроль протекания осуществляли методом ТСХ. Реакционную смесь фильтровали для удаления катализатора. Растворитель упаривали, остаток нагревали с водой и фильтровали. После высушивания получали кристаллический продукт с выходом 69%. При определении температуры плавления при нагревании до 300°C вещество обугливалось, но не плавилось.



Для подтверждения образования целевого продукта была проведена реакция о-фенилендиамина и терефталевого альдегида в хлороформе в присутствии каталитических количеств борогидрида натрия в уксусной кислоте. В ходе обработки реакционной смеси был выделен тот же продукт, температура плавления, которого также превышает 300°C. По литературным данным температура плавления приводится разная от 300°C до 475–490°C. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение химических свойств полученного соединения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Valdes-García, J. Crystal structures and study of interaction mode of bis-benzimidazole-benzene derivatives with DNA / J. Valdes-García [et al.] // J. Molecular Structure. – 2022. – Vol. 1249. – Art. No. 131582.