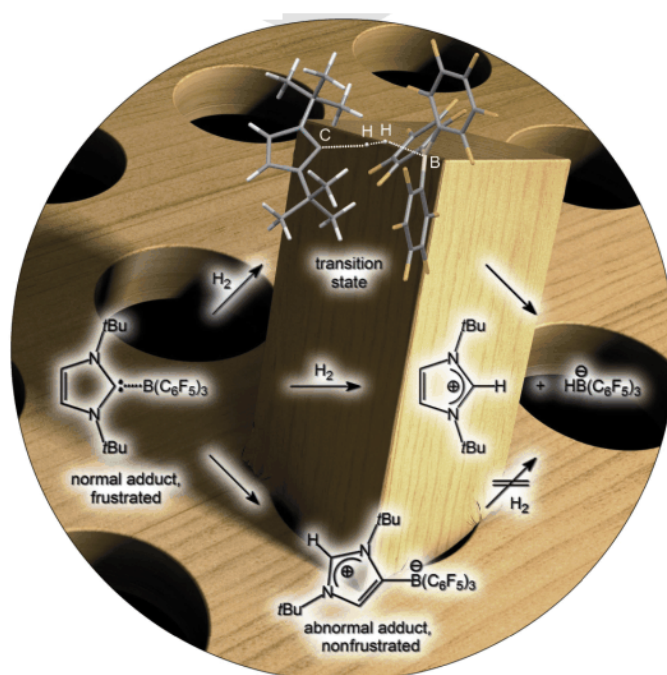


Научный семинар кафедры  
органической химии. Заседание №8.

10 декабря 2014 г. 15-00 аудитория 344

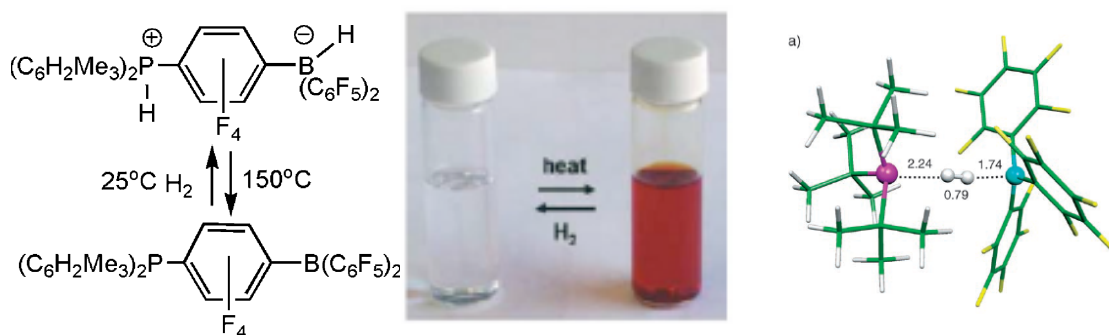
Профессор Ю.А. Устынчук

«Рыхлые льюисовы пары» и пушпульная  
активация малых молекул.



**Исследования «рыхлых льюисовых пар»,  
открытых в 2006 г, превратились в одно из  
самых быстро развивающихся направлений  
химической науки, которое существенно  
изменило наши представления о природе  
химических связей и о движущих силах  
химических процессов.**

«Рыхлая льюисова пара» (**Frustrated Lewis Pair, FLP**) - система «основание Льюиса (**B**) + кислота Льюиса (**A**)», которые не могут образовать прочную координационную связь **A←B** вследствие пространственных препятствий, создаваемых объемными заместителями на донорном и акцепторном центрах или же по другим причинам. **FLP** обладают уникальной способностью активировать малые молекулы. При комнатной температуре и нормальном давлении **FLP** способны гетеролитически разрывать молекулу  $H_2$ . Хотя такой разрыв требует затраты 400 ккал/моль, в присутствии **FLP** процесс обратим (!):



Системы (**FLP** +  $H_2$ ) впервые были использованы для каталитического гидрирования непредельных субстратов в отсутствие металла. Они присоединяются к кратным связям  $C=C$ ,  $C=X$ ,  $C\equiv C$  и другим.

В докладе последние достижения в исследованиях структуры и свойств **FLP** рассматриваются в рамках общей концепции активации молекул «по пушпульному механизму» за счет согласованного (синхронного) воздействия на химическую связь донорного и акцепторного центров. Приводятся результаты теоретического анализа с помощью методов квантовой химии высокого уровня. Рассматриваются перспективы развития области.

#### Литература:

1. W. Stephan, G. Erker, «Frustrated Lewis Pairs: Metal-free Hydrogen Activation and More», *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2010**, 49, 46–76.
2. Специальный номер, *Dalton Trans.*, **2012**, **41**, 8999-9045.
3. L. J. Hounjet, D. W. Stephan, «Hydrogenation by Frustrated Lewis Pairs: Main Group Alternatives to Transition Metal Catalysts?», *Org. Process Res. Dev.*, **2014**, 18 (3), 385–391.