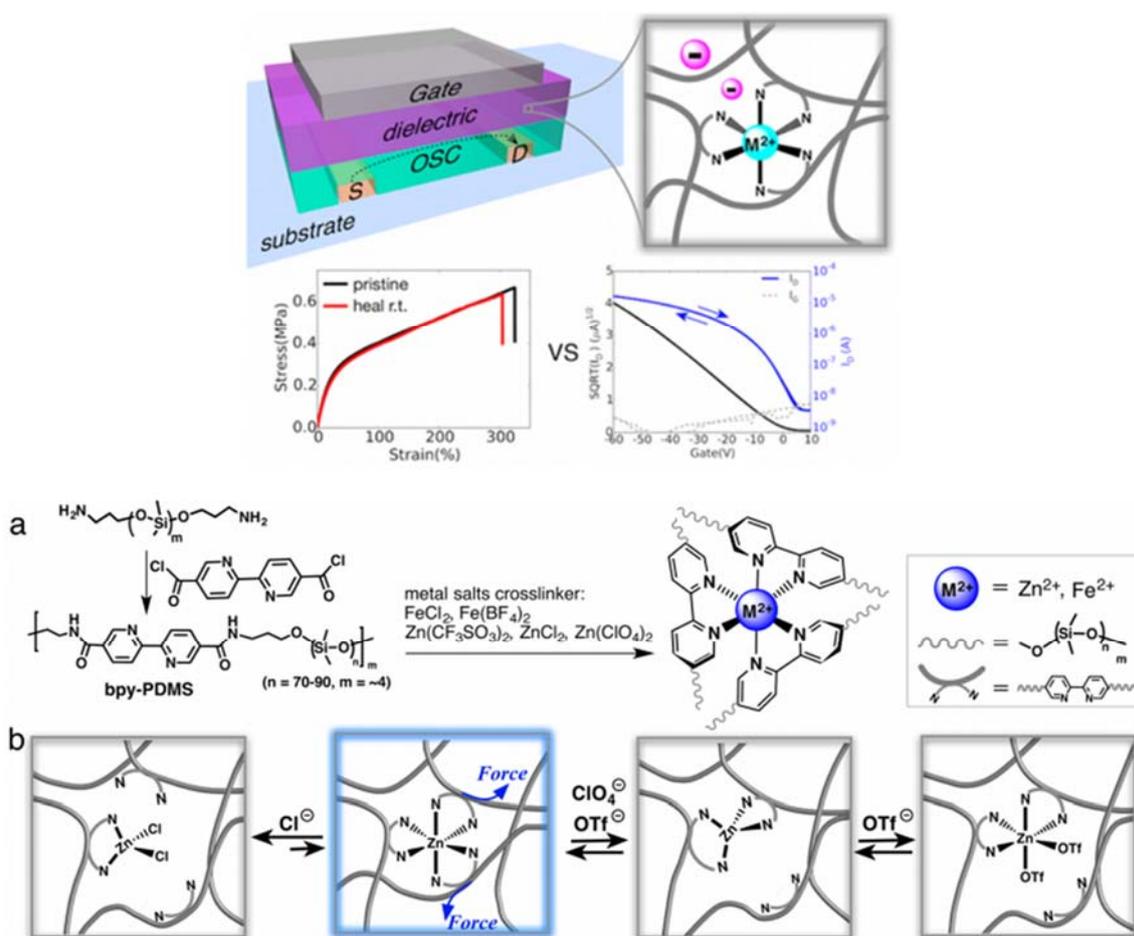


## 제 8 장 유기절연체 최근 연구동향-2

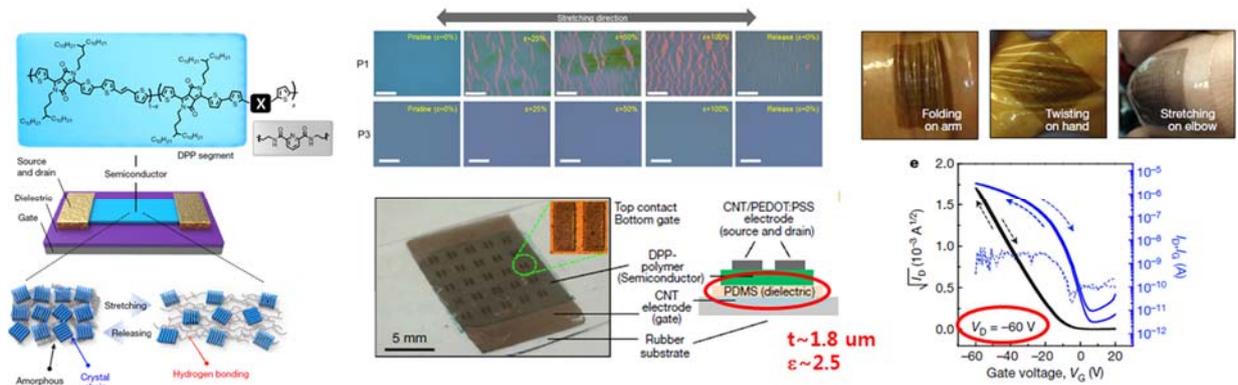
김윤호

○ Stanford 대학의 Zhenan Bao 그룹에서는 경화가 가능한 Elastomer 기반의 신축/유연가능한 유기절연 소재에 대한 결과를 발표하였음. 고분자 체인 중간에 금속 염을 도입함으로써, 금속 염이 100% 연신을 해도 절연특성이 유지되고 자가치유가 될 수 있는 신개념 신축성 절연체 소재 개발 원리임. 트랜지스터에 적용해본 결과 소자특성이 아주 우수하지는 않지만, 유연 신축성 트랜지스터 제작이 가능하였음.

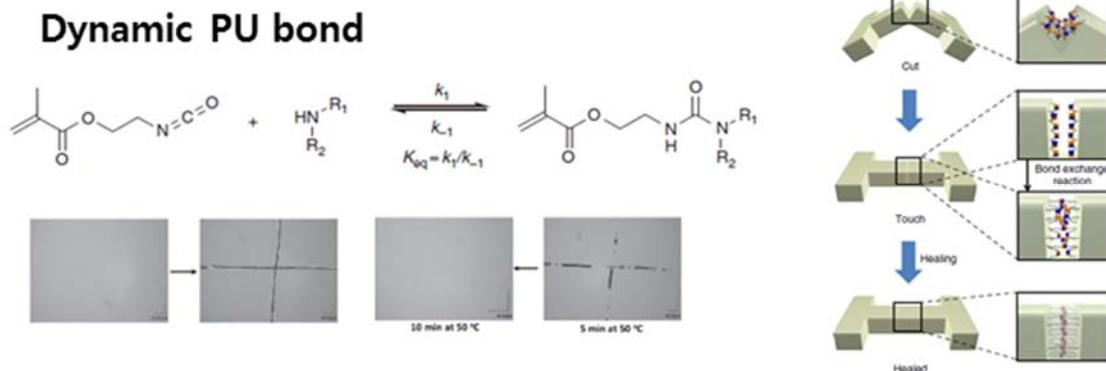


○ Stanford 대학의 Zhenan Bao 그룹은 Stretchable 절연체 뿐만 아니라 Stretchable 유기반도체를 이용한 stretchable OTFT 에 대한 우수한 연구결과를 지속적으로 보고하고

있음. 하지만 이 때 사용하는 유기절연체는 PDMS 나 SEBS 와 같은 상용화된 elastomer 를 사용하고 있으며, 유기절연체로서의 성능이 매우 떨어지기 때문에 유전율이 낮고 두께도 두꺼워 정전용량이 매우 낮은 결과를 보여주고 있음. 그 결과 stretchable 의 TFT 의 구동전압은 50V 이상의 매우 높은 구동 조건이 요구되고 있으며, 향후 stretchable 절연체에 대한 개발이 반드시 필요해 보임.



○ Johns Hopkins 대학의 Katz 그룹은 자가치유 성질을 가지는 고분자 절연소재를 보고하였음. PHPMA 와 PEI 를 blending 함으로써, 100 nF/cm<sup>2</sup> 이상의 capacitance 를 가지는 고분자 소재를 개발하였으며 PHPMA 의 ester group 과 PEI 의 amine group 간의 강한 수소결합을 이용하여 자가치유형 소재제작이 가능함을 보여주었음.



○ Penn. State Univ.의 Wang 그룹 역시 강력한 수소결합 기반의 자가치유형 고분자 절연소재를 보고하였으며, BN Nasnosheet 와 복합화 함으로써, Microelectronics 방열



## References

- [1] Z. Bao et al., J. Am. Chem. Soc., 2016, 138, 6020
- [2] Z. Bao et al., Nature, 539, 411 (2016)
- [3] Z. Bao et al., Nat. Chem., 8, 618 (2016)
- [4] H. E. Katz et al., Adv. Func. Mater., 2015, 25, 3745
- [5] Q. Wang et al., Adv. Func. Mater., 2016, 26, 3524

## 유기절연체 관련 국내/외 학회 정리

Materials Research Society (MRS)

<http://www.mrs.org/home>

European MRS (EMRS)

<https://www.european-mrs.com/>

IMID 2018 (International Meeting on Information Display)

<http://www.imid.or.kr/2018/index.asp>

KJF-ICOMEF 2018

<http://www.chembio.nagoya-u.ac.jp/labhp/polymer3/KJF2018/?printstate=true>

한국고분자학회

<https://www.polymer.or.kr/>