UP I: Formung von Schwingungswellenpaketen zur

Motivation

Edelgaskristalle:

- kristalline Ordnung
- fcc-Struktur
- isotrope s-Orbitale
- sehr gut theoretisch und experimentell charakterisiert

Halogene:

- T_e, _e, x_e aus Gasphase
- spektroskopischer "Baukasten" IR+VIS+UV
- gebundene, diss. und prädiss. Zustände (Prototyp für nichtadiabatische Übergänge)
- anisotrope p-Orbitale

- Halogene+Edelgaskristalle:
- starke Kopplung an Kristall
- (Phononen)
- schnelle Relaxation, langsame Dynamik
- Käfigaustritt
- neue Moleküle

Modell für kohärente Dynamik in kond. Materie

- Grenzbereich für Theorie
- Prognosen und Strategien für komplexe Systeme (z.B. große Moleküle in Lösung, Biomoleküle)

Strategie und Methode Pump-Probe Spektroskopie

- 4 unabhängig durchstimmbare NOPAs



Doppelpuls-Spektroskopie









Gühr, Bargheer, Schwentner, Phys. Rev. Lett. 91, 085504 (2003)

Bargheer, Gühr, Schwentner, Israel Journal of Chemistry, in print (2004)

Steuerung von Prädissoziation und Phononenkopplung

Steuerung durch induzierte Umgebungsdynamik



Ziel:

Saalfrank/Nest

k_{vib}

- Selektive Anregung von stark oder schwach mit dem Kristall wechselwirkenden Molekülen - Kontrolle der Prädissoziation durch Energierelaxation
- (k_{vib}) und Einfluss der Dichte und Symmtrie auf elektr. Kopplung (k_n)

Gühr, Bargheer, Dietrich, Schwentner, J. Phys. Chem. A 106, 12002 (2002)



Dichte und Symmetrie der Umgebung k_p Änderung der elektr. Kopplung



- kohärentes Phonon ändert lokale Dichte: $k_{p}(R)$
- Librationsmoden ändern Symmetrie: $k_{p}()$ (Karavitis et al. J. Chem. Phys., **120**, 292 (2004))



Kooperation mit TP C1 Steuerung durch Energierelaxation

- Energierelaxation von Anregung der Umgebung abhängig - weiterhin Temperatur- und
- Symmtrieeinflüsse







Bargheer, Gühr, Schwentner, Israel Journal

Bargheer, Pietzner, Dietrich, Schwentner,

of Chemistry, in print (2004)

J. Chem. Phys. 115, 9827 (2001)

Steuerung durch Wellenpaket-Formung

Ziel:

- Anregung ohne "Chirp": WP am Kreuzungspunkt dispergiert durch Anharmonizität - "lange" Prädissoziation



- Anregung mit neg. "Chirp": WP am Kreuzungspunkt fokussiert





