

12 Abkürzungsverzeichnis

a.u.	arbitrary units
a_i	Molekülparameter i aus der Korrelationsfunktion $C(t)$
AUZ	Analytische Ultrazentrifuge
\hat{A}	Operator-Komponente aus dem dipolaren Alphabet
\AA	$= 10^{-10} \text{ m}$
α_1, α_2	α -Zustand von Spin 1 und Spin 2
$ \alpha\rangle$	Spinfunktion des α -Zustandes
$ \alpha_1\rangle$	Spinfunktion des α -Zustandes von Spin 1
$ \alpha_2\rangle$	Spinfunktion des α -Zustandes von Spin 2
β	Heizrate
\mathbf{B}_{eff}	Vektor des effektiven Magnetfeldes
\mathbf{B}_0	externes Magnetfeld
B_0	Betrag der z-Komponente des Magnetfeld-Vektors \mathbf{B}_0
\mathbf{B}_{fik}	fiktiver Magnetfeldvektor im rotierenden Koordinatensystem
\mathbf{B}_1	Magnetfeld, erzeugt durch einen Radiofrequenzpuls
B_1	Betrag des Magnetfeldvektors \mathbf{B}_1
\mathbf{B}_{1I}	\mathbf{B}_1 -Feld auf I-Spins
\mathbf{B}_{1S}	\mathbf{B}_1 -Feld auf S-Spins
B_{1I}	Betrag des \mathbf{B}_1 -Feldvektors auf I-Spins
B_{1S}	Betrag des \mathbf{B}_1 -Feldvektors auf S-Spins
\hat{B}	Operator-Komponente aus dem dipolaren Alphabet
β_1, β_2	β -Zustand von Spin 1 und Spin 2
$ \beta\rangle$	Spinfunktion des β -Zustandes
$ \beta_1\rangle$	Spinfunktion des β -Zustandes von Spin 1
$ \beta_2\rangle$	Spinfunktion des β -Zustandes von Spin 2

c	Konzentration
cmc	kritische Mizellkonzentration
COSY	Correlated Spectroscopy
CP	Cross Polarization, Kreuzpolarisation
C(t)	Korrelationsfunktion
C_i	Konstante für die Wechselwirkung i
C_1	Curie-Konstante des I-Spinsystems
DE	Direct Excitation, Direktanregung
DEPT	Distortionless Enhancement by Polarization Transfer
DG-run	Dichte-Gradientenlauf
DTG	Differenzierte Thermogravimetrische Kurve
δ	feldunabhängiger Relativwert der chemischen Verschiebung
Δ_1, Δ_2	Mischphase im 2D-Exp.
EtOH	Ethanol
E_z	Energieniveau
ΔE	Energiedifferenz
FID	Free Induction Decay
GPC	Gel Permeations Chromatographie
γ	gyromagnetisches Verhältnis
γ_C, γ_H	gyromagnetisches Verhältnis der ^{13}C - bzw. ^1H -Kerne
γ_I, γ_S	gyromagnetisches Verhältnis für den I- bzw. S-Spintyp
γ_1, γ_2	gyromagnetisches Verhältnis für Spin 1 und Spin 2

\hbar	das durch 2π dividierte Plancksche Wirkungsquantum
HETCOR	Heteronuclear Correlation Spectroscopy
HP	High Power
\hat{H}_{cs}	Hamilton-Operator der chemischen Verschiebung
\hat{H}_i	Hamilton-Operator der Wechselwirkung i
\hat{H}_z	Hamilton-Operator der Zeeman- Wechselwirkung
\hat{H}_D	Hamilton-Operator der dipolaren Kopplung
\hat{H}_D^H	Hamilton-Operator der homonuklearen dipolaren Kopplung
\hat{H}_D^{HS}	Hamilton-Operator der heteronuklearen dipolaren Kopplung
I	Spinvektor des Spintyps I
I	Spinquantenzahl des I-Spins
IBCA	Isobutylcyanoacrylat
IHCA	Isohexylcyanoacrylat
I-Spin	Kernspin mit großer natürlicher Häufigkeit
$I(t_{SL})$	Signalintensität in Abhängigkeit von der Spin-Lock-Zeit
$I^{ads}(t_{SL})$	relative Signalintensität einer adsorbierten Phase in Abhängigkeit von der Spin-Lock-Zeit
$I^{mob}(t_{SL})$	relative Signalintensität einer mobilen Phase in Abhängigkeit von der Spin-Lock-Zeit
$ I, m\rangle$	Spinfunktion des Spintyps I
$\hat{I}_x, \hat{I}_y, \hat{I}_z$	x-, y-, z-Komponenten des Vektoroperators \hat{I}
$\hat{I}_{z1}, \hat{I}_{z2}$	z-Komponente des Vektoroperators für Spin 1 und Spin 2
\hat{I}_1, \hat{I}_2	Vektoroperator für Spin 1 und Spin 2
\hat{I}_+, \hat{I}_-	Leiteroperatoren (Spin-up-, Spin-down-Operatoren)
$\hat{I}_{+1}, \hat{I}_{+2}$	Spin-up-Operator für Spin 1 und Spin 2
$\hat{I}_{-1}, \hat{I}_{-2}$	Spin-down-Operator für Spin 1 und Spin 2

J	Kopplungskonstante
J(v)	spektrale Dichtefunktion
kHz	= 10 ³ Hz
K	allg. Vektoroperator oder Magnetfeldvektor
Kel-F	Polychlortriflourethylen
ln	natürlicher Logarithmus
log¹⁰	dekadischer Logarithmus
LF	Laboratory Frame
LUV	Large Unilamellar Vesicles
m	Magnetquantenzahl
Δm	Differenz zweier Magnetquantenzahlen
m₀	Ausgangsmasse
Δm_i	relativer Massenverlust der Komponente i
M	Gesamtmagnetisierungsvektor
Mass.%	Massenprozent
MAS	Magic Angle Spinning
MHz	= 10 ⁶ Hz
MLV	Multilamellar Large Vesicles
M_{CPS}	Magnetisierung im S-Spinsystem nach einem CP-Experiment
M_{z'I}	z-Komponente von M des Spintyps I im rotierenden Koordinatensystem
M_{z'I}	Betrag der z-Komponente von M des Spintyps I im rotierenden Koordinatensystem
M_{z'S}	z-Komponente von M des Spintyps S im rotierenden Koordinatensystem
M_{z'I}^{ir}	z-Komponente von M des Spintyps I im rotierenden Koordinatensystem unter Einwirkung eines Entkoppelfeldes
M₀	Gleichgewichtsmagnetisierung
M_{0I}	Betrag der Magnetisierung der I-Spins im thermischen Gleichgewicht

M_{0S}	Betrag der Magnetisierung der S-Spins im thermischen Gleichgewicht
$M_{0(A)}, M_{0(B)}$	Spektrale Anteile der Phase A und Phase B
μ	magnetisches Moment
μm	$= 10^{-6} \text{ m}$
μ_I	z-Komponente des magnetischen Momentes des Kernspins I
μ_S	z-Komponente des magnetischen Momentes des Kernspins S
μ_0	Permeabilitätskonstante im Vakuum
nm	$= 10^{-9} \text{ m}$
N_I	Anzahl der I-Kerne
N_S	Anzahl der S-Kerne
NMR	Nuclear Magnetic Resonance
N_α, N_β	Besetzungszahlen des α - und β -Zustandes
ν	Frequenz [s^{-1}]
ν_0	Larmorfrequenz (Resonanzfrequenz)
ν_{0I}	Larmorfrequenz des I-Spins
ν_{0S}	Larmorfrequenz des S-Spins
ν_{cs}	Frequenz der chemischen Verschiebung
ν_D	Kopplungskonstante [s^{-1}]
ν_{ref}	Resonanzfrequenz einer Standardsubstanz
ν_0^{ads}	Resonanzfrequenz in adsorbierter Phase
ν_0^{mob}	Resonanzfrequenz in mobiler Phase
pm	$= 10^{-12} \text{ m}$
ppm	Einheit der chemischen Verschiebung (parts per million)
P	Schalenanteil einer Nanokapsel
PACA	Polyalkyanoacrylat
PAS	Principal Axes System
PBCA	Poly-2-Cyanoacrylsäurebutylester
P^{ads}	relativer Signalanteil einer adsorbierten Phase ohne Austausch

P^{frei}	relativer Signalanteil einer freien Phase
P^{mob}	relativer Signalanteil einer mobilen Phase ohne Austausch
P^{ads}	relativer Signalanteil einer adsorbierten Phase mit Austausch
P^{mob}	relativer Signalanteil einer mobilen Phase mit Austausch
$r_{\text{H-H}}$	internuklearer Abstand zweier Protonen
r_{IS}	internuklearer Abstand der Kernspins I und S
\mathbf{r}_{12}	internuklearer Abstandsvektor der Kernspins 1 und 2
r_{12}	internuklearer Abstand der Kernspins 1 und 2
REM	Rasterelektronenmikroskopie
RES	Retikuloendotheliales System
ρ	Dichte
\mathbf{S}	Spinvektor des Spintyps S
S	Spinquantenzahl des S-Spins
SLN	Solid-Lipid-Nanoparticles
SUV	Small Unilamellar Vesicles
S-run	Sedimentationslauf
S-Spin	Kernspin mit geringer natürlicher Häufigkeit
$\hat{S}_x, \hat{S}_y, \hat{S}_z$	x-, y-, z-Komponenten des Vektoroperators $\hat{\mathbf{S}}$
σ	Oberflächenspannung
σ_{iso}	isotroper Mittelwert der Anisotropie in der chemischen Verschiebung
σ_{ii}^{PAS}	Hauptachsenwerte des Abschirmungstensors im PAS
σ_{ij}^{LF}	Werte des Abschirmungstensors im LF
σ_{zz}^{LF}	zz-Komponente des Abschirmungstensors im LF
$\overline{\sigma}$	Abschirmungstensor der chemischen Verschiebung

t	Zeit
t_{CP}	Dauer der Kreuzpolarisationsphase, Kontaktzeit
t_D	Delay-Zeit
t_{D0}	Delay-Zeit beim Nulldurchgang einer T_1 -Kurve
t_P	Einstrahldauer des B_1 -Feldes
t_{SL}	Spin-Lock-Zeit
t_1	Evolutionsphase beim 2D-Exp.
t_2	Akquisitionszeit beim 2D-Exp.
T	Temperatur
TG	Thermogravimetrie
TMS	Tetramethylsilan
T_e, T_f	Schnittpunkt der Wendetangenten einer TG-Kurve mit der Basislinie
T_e', T_f'	extrapolierte Temperaturen einer TG-Kurve
T_i, T_c	letzte erkennbare Masseänderung auf einer TG-Kurve
T_{CP}	Kreuzpolarisationskonstante
$(T_{CP})^{-1}$	Kreuzpolarisationsrate
$T_{CP(A)}, T_{CP(B)}$	Kreuzpolarisationskonstante in Phase A und Phase B
T_G	Gittertemperatur
T_I	Spintemperatur des I-Spinreservoirs
T_P	Peakmaximum einer DTG-Kurve
T_R	Relaxationszeit
$(T_R)^{-1}$	Relaxationsrate
T_S	Spintemperatur des S-Spinreservoirs
T_1	longitudinale Relaxationszeit, Spin-Gitter-Relaxationszeit
T_{1H}	T_1 -Zeit der 1H -Kerne
T_2	transversale Relaxationszeit, Spin-Spin-Relaxationszeit
T_{2H}	T_2 -Zeit der 1H -Kerne
$T_{1\rho}$	Spin-Gitter-Relaxationszeit im rotierenden Koordinatensystem
$(T_{1\rho})^{-1}$	Spin-Gitter-Relaxationsrate im rotierenden Koordinatensystem
$T_{1\rho H}$	$T_{1\rho}$ -Zeit der 1H -Kerne
$T_{1\rho I}$	$T_{1\rho}$ -Zeit der I-Kerne
$T_{1\rho S}$	$T_{1\rho}$ -Zeit der S-Kerne

CP- $T_{1\rho\text{H}}$	$T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im CP-Experiment
DE- $T_{1\rho\text{H}}$	$T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im DE-Experiment
CP- $T_{1\text{H}}$	T_1 -Zeit der ^1H -Kerne im CP-Experiment
DE- $T_{1\text{H}}$	T_1 -Zeit der ^1H -Kerne im DE-Experiment
$T_{1\rho\text{H}}^{\text{ads}}$	(i) $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im adsorbierten Zustand ohne Austausch (ii) inhärente $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im adsorbierten Zustand mit Austausch
$T_{1\rho\text{H}}^{\text{ads}}$	apparente $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im adsorbierten Zustand mit Austausch
$T_{1\rho\text{H}}^{\text{mob}}$	(i) $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im mobilen Zustand ohne Austausch (ii) inhärente $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im mobilen Zustand mit Austausch
$T_{1\rho\text{H}}^{\text{mob}}$	apparente $T_{1\rho}$ -Zeit der ^1H -Kerne im mobilen Zustand mit Austausch
	Molekülbewegungen
\overline{T}_i	zweistufiger Tensor der Wechselwirkung i
τ	mittlere Aufenthaltsdauer
$(\tau)^{-1}$	mittlere Austauschrate
τ_c	isotrope Korrelationszeit
$(\tau_c)^{-1}$	isotrope Korrelationsrate
τ^{ads}	mittlere Aufenthaltsdauer im adsorbierten Zustand
τ^{mob}	mittlere Aufenthaltsdauer im mobilen Zustand
θ	(i) Drehwinkel des Magnetisierungsvektors \mathbf{M} (Pulswinkel) (ii) Winkel zwischen der Verbindungslinie einzelner Kernspins und \mathbf{B}_0
θ, φ	Polarkoordinaten
Vol.%	Volumenprozent
W	Übergangswahrscheinlichkeit
ω_{rot}	Winkelgeschwindigkeit des rotierenden Koordinatensystems
ω_{D}	Kopplungskonstante [s^{-1}]
ω_{p}	Breite des statischen Spektrums

ω_R	Winkelgeschwindigkeit der Rotation beim MAS
ω_0	Winkelgeschwindigkeit der Larmorpräzession im \mathbf{B}_0 -Feld [s^{-1}]
ω_{0I}	$2\pi\nu_{0I}$
ω_{0S}	$2\pi\nu_{0S}$
ω_1	Winkelgeschwindigkeit der Larmorpräzession im \mathbf{B}_1 -Feld [s^{-1}]
x^i, y^i, z^i	Koordinatenachsen des Koordinatensystems i , ($i = \text{LF, PAS}$)
x', y', z'	Koordinatenachsen des rotierenden Koordinatensystems