

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Prozessgas- und Abgasreinigung  
durch Kaltplasmaverfahren  
Barriere-, Koronaentladung, UV-Strahlung  
Process gas and waste gas cleaning  
by cold plasma  
Barrier discharge, corona discharge, UV radiation

VDI 2441

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.*

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Begriffe</b> .....	2
<b>3 Formelzeichen</b> .....	4
<b>4 Ionisation und Plasma</b> .....	4
4.1 Plasmaerzeugung .....	5
4.2 Elementarprozesse der Abgasbehandlung mittels Plasmaverfahren .....	12
4.3 Ozon .....	17
4.4 Energetische Kenngrößen .....	17
4.5 Verwandte Verfahren .....	19
<b>5 Verfahrensbausteine</b> .....	20
5.1 Verfahrensprinzipien .....	20
5.2 Plasmaerzeuger .....	22
5.3 Verfahrenskombinationen .....	22
<b>6 Auslegungs- und Konstruktionshinweise</b> .....	23
6.1 Kriterien für die Verfahrensauswahl .....	26
6.2 Planerische und organisatorische Maßnahmen .....	28
6.3 Hinweise zum Betrieb .....	31
<b>7 Anleitung für Emissionsmessungen</b> .....	31
7.1 Allgemeines .....	31
7.2 Anlagenspezifische Besonderheiten .....	31
7.3 Stand der Technik bei Sekundäremissionen .....	34
<b>8 Hinweise zur technischen Gewährleistung</b> .....	35
<b>9 Ausgeführte Beispiele</b> .....	37
9.1 Geruchsminderung durch Barrierenentladung nach dem Injektionsverfahren .....	41
9.2 Geruchsminderung und Abbau organischer Stoffe durch Fotooxidation ...	44
Schrifttum .....	50

Contents	Page
Preliminary note .....	2
<b>1 Scope</b> .....	2
<b>2 Terms and definitions</b> .....	2
<b>3 Symbols</b> .....	4
<b>4 Ionisation and plasma</b> .....	4
4.1 Plasma generation .....	5
4.2 Elementary processes involved in plasma-assisted waste gas treatment .....	12
4.3 Ozone .....	17
4.4 Energy efficiency performance indicators .....	17
4.5 Related technologies .....	19
<b>5 Process modules</b> .....	20
5.1 Process principles .....	20
5.2 Plasma generator .....	22
5.3 Process combinations .....	22
<b>6 Notes on system design and configuration</b> .....	23
6.1 Criteria for process selection .....	26
6.2 Planning and organisational measures .....	28
6.3 Notes on operation .....	31
<b>7 Emission measurement instructions</b> .....	31
7.1 General .....	31
7.2 System-specific particularities .....	31
7.3 State of the art for secondary emissions .....	34
<b>8 Notes on technical warranty/guaranteed performance data</b> .....	35
<b>9 Example systems</b> .....	37
9.1 Odour control by indirect DBD plasma process .....	41
9.2 Odour control and VOC destruction by photo-oxidation .....	44
Bibliography .....	50

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigungstechnik – Staubtechnik