



## *Alcarbon<sup>®</sup>/Desorex<sup>®</sup>*

Imprägnierte und nicht imprägnierte Aktivkohlen  
für Spezialanwendungen

Impregnated and Non-Impregnated Activated Carbon  
for Special-Application

## *Alcarbon® / Desorex®*

Aktivkohle wird vielfach im Bereich der Luft- und Wasserbehandlung sowie im Schutzbereich als Schadstofffilter eingesetzt. Die Fülle unterschiedlicher Substanzen, die das menschliche Wohlbefinden beeinträchtigen oder auch hochempfindliche Produktionsabläufe stören, können durch den Einsatz spezieller, hochwertiger Aktivkohlesorten entfernt werden. Hierbei kommen sowohl adsorptiv wirkende, nicht imprägnierte, als auch chemisorptiv wirkende, imprägnierte Aktivkohlen zur Anwendung. Dazu verfügt Donau Carbon über eigene Imprägnierkapazitäten, sowie gut ausgestattete Laboratorien, um Neuentwicklungen für zukünftige Anforderungen voranzutreiben.

Activated Carbon is widely used in air pollution control, water treatment and protective filter applications. The use of special activated carbon grades allows a vast variety of substances affecting human health or interfering with highly sensitive production processes to be effectively retained. Depending on whether a pure physical adsorption or chemisorption process is required, the best-performing activated carbon quality can be a nonimpregnated or impregnated. Therefore Donau Carbon has its own carbon impregnating facilities and also well-equipped laboratories for innovative research and development for further requirements.



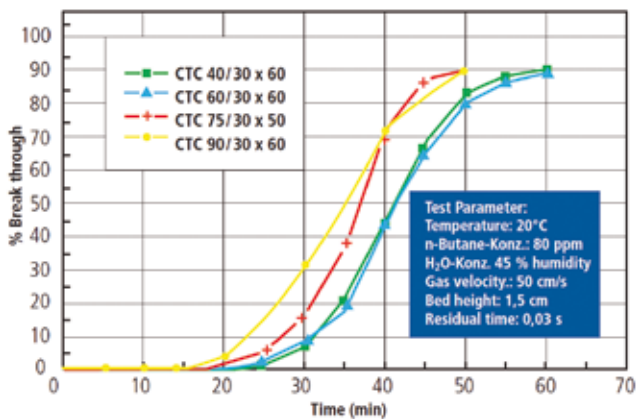
## Anforderung

Aktivkohlen für den Filterbereich zeichnen sich neben ausgezeichneter Härte auch durch ein hohes Rückhaltevermögen aus. Besondere Eignung hierfür weisen deshalb Aktivkohlen auf Basis Kokosnussschalen aus, die neben extrem hohen Härtegraden (> 95% Ball Pan Härte) gleichzeitig ein hohes Mikroporenvolumen zur Adsorption von Schadstoffen aufweisen. Je nach Art des Einsatzes in bestimmten Filtermedien (Vlies, Kartuschen) werden bestimmte Produktformen und Korngrößen bevorzugt. Generell wird neben möglichst geringem Druckverlust eine hohe Spontanität und gute Adsorptionskapazität gefordert.

## Requirements

Air filtration applications require activated carbon grades with excellent hardness characteristics combined with high retentivity. Therefore coconut shell based activated carbons with their extreme hardness (> 95% Ball Pan Hardness) and high amount micropore volume are perfectly working in this field of application. The preferable carbon shapes and particle sizes vary with the filter media (filter fabric, cartridges). Typical criteria to be met include minimum pressure drop, spontaneous reaction and good adsorptive capacity.

## n-butane adsorption of different activated carbon types



## PKW-Innenraumfilter

Zur Adsorption gasförmiger Verunreinigungen aus der Umgebungsluft wird imprägnierte und nicht imprägnierte Aktivkohle im Bereich PKW Innenraumfilter (cabin air) eingesetzt. Die Aktivkohle muss bestimmten festgelegten Qualitäts- und Leistungsanforderungen genügen. Diese Prüfverfahren und Beurteilungskriterien für die Adsorptions- und Partikelfiltration von Filtern und Filterelementen sind in der DIN 71460 festgelegt. Hierbei werden unterschiedliche Aktivkohlesorten hinsichtlich Adsorptionskapazität für verschiedene Testgase wie n-Butan, Toluol, Schwefeldioxid, Ammoniak unter definierten Bedingungen gemessen.

## Cabin air filters for passenger vehicles

Cabin air filters in passenger vehicles use impregnated and non-impregnated activated carbons to adsorb pollutants from the ambient air. Activated carbons for cabin air filters must meet defined quality and performance criteria. The test methods and assessment criteria for the adsorption and particle retention efficiency of filters and filter elements are laid down in DIN 71460. In these tests the adsorptive power of different activated carbon grades are tested under defined conditions on various test gases such as n-butane, toluene, sulphur dioxide and ammonia.

### Activated carbon for cabin air filters conditioning:

Activated Carbon	Type	Granulation (mesh)	Comment
Alcarbon PH 50 Alcarbon PH 60	Coconut shell	30 x 60	organic impurities low boiling point
Alcarbon DC 50	Coconut shell	30 x 60	premium grade organic impurities low boiling point
Alcarbon UC 70 Alcarbon CI 85	Coconut shell	20 x 40	organic impurities high boiling point
Alcarbon PH 50 A 2,5	Coconut shell potassium carbonate impregnated	20 x 50 acid gases 30 x 60	SO <sub>2</sub>
Alcarbon PH 50 P 10	Coconut shell phosphoric acid impregnated	20 x 50 30 x 60	NH <sub>3</sub> alkaline gases
Alcarbon PH 50 5% KJ	Coconut shell potassium iodide impregnated	20 x 50 30 x 60	H <sub>2</sub> S
Alcarbon PI 30 x 70 K Desorex KF 30 x 70	Coconut shell, catalytic	30 x 70	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S
Alcarbon PH M-Series	Coconut shell. Special impregnation	30 x 60	Aldehyde



## Oligodynamische Wirkung

Die oligodynamische Wirkung von silberimprägnierten Aktivkohlen beruht auf der keimtötenden Wirkung von abgegebenen Silberionen. Gesilberte Aktivkohlen werden zur Vermeidung von Keimbildung z. B. in Trinkwasserfiltern eingesetzt. Hierbei stellt sich in Abhängigkeit des Löslichkeitsproduktes des aufgebrauchten Silbersalzes kontinuierlich eine bestimmte Konzentration an Silberionen in der Flüssigkeit ein, die keimtötend wirkt. Donau Carbon bietet entsprechende Aktivkohlesorten in verschiedenen Korngrößen und mit unterschiedlichen Imprägnierhöhen an.

## Oligodynamic effect

The oligodynamic effect of silver-impregnated activated carbons is attributable to the bactericidal action of the silver ions released. Silver-impregnated activated carbons are employed for bacterial control in drinking water filters, for instance. Depending on the solubility product of the silver salt impregnation, a defined concentration of silver ions will be continuously released to the liquid phase thereby controlling bacterial growth. Donau Carbon offers activated carbon grades in various size ranges and with different impregnated concentrations for such applications.

## Goldindustrie

Aktivkohle wird bei der Goldgewinnung zur Extraktion des Goldcyanidkomplexes eingesetzt. Aufgrund der Anforderungen an Härte, geringere Abriebverluste, Adsorptionseigenschaften und Regenerierbarkeit eignen sich Aktivkohlen auf Basis Kokosnussschalen besonders gut für diesen Anwendungszweck. Hierfür haben wir aufgrund des großen Erfolges eine eigene Broschüre erstellt.

## Gold industry

For gold recovery operations activated carbon is used to extract the gold cyanide complex. Coconut shell based activated carbons are excellently suited to this application because of their extreme hardness, low attrition losses excellent adsorption characteristics and good regenerability. Thanks to our impressive success in this field we create an own Brochure for Gold Mining.

## Zigarettenfilter

Zur Adsorption der schädlichen Inhaltsstoffe in Zigarettenrauch werden Aktivkohlen, teilweise mit Spezialimprägnierungen eingesetzt. Kurze Kontaktzeiten, kleine Filter und extreme Anforderungen an Staubfreiheit bedingen sehr feinkörnige und abriebfeste Aktivkohlesorten. Donau Carbon bietet hierfür Aktivkohlen auf Basis Kokosnussschalen in unterschiedlichen Körnungen an.

## Cigarette filters

Activated carbons, in some cases coated with special impregnants, are used to adsorb harmful components inside the cigarette smoke. Short contact times, small filter dimensions and stringent criteria for particulate retention require an extremely fine-grained and abrasionresistant activated carbon.

Donau Carbon offers coconut shell-based activated carbons in various size ranges for cigarette filters.



## Silver impregnated activated carbon for potable water treatment:

Activated Carbon	Granulation mesh	Silver-impregnation wt. %
Alcarbon PI 12/30 AG 005	12 x 30	0.05
Alcarbon PI 12/30 AG 04		0.4
Alcarbon PI 18/40 AG 005	18 x 40	0.05
Alcarbon PI 18/40 AG 04		0.4



## Activated Carbon for Gold Industry:

Activated Carbon grade	Granulation mesh	Hardness (Ball-Pan)	CTC
Alcarbon IC 50 6 x 12 G	6 x 12	> 99 %	50
Alcarbon IC 55 6 x 12 G			55
Alcarbon IC 60 6 x 12 G			60
Alcarbon IC 50 8 x 16 G	8 x 16	> 99 %	50
Alcarbon IC 55 8 x 16 G			55
Alcarbon IC 60 8 x 16 G			60



## Activated carbon for Cigarettefilter:

Activated carbon	Characteristics
Alcarbon DC 60/30 x 70	high hardness, low dust & magnetics
Alcarbon DC 60/20 x 70	high hardness, low dust & magnetics
Alcarbon DC 60/30 x 70 Z	moisture adjusted, low dust & magnetics

## Katalyse

Aufgrund der großen inneren Oberfläche wirkt Aktivkohle bei vielen Reaktionen selbst als Katalysator. Darüber hinaus wird Aktivkohle in unterschiedlichen Prozessen als Träger von Katalysatoren verwendet. Dabei ist neben der Porenradienverteilung die Reinheit der als Katalysatorträger verwendeten Aktivkohle wichtig. Von Donau Carbon wurde speziell für die Katalyse Aktivkohlen mit sehr großer BET-Oberfläche in verschiedenen Körnungen entwickelt.

## Catalysis

Due to its the huge inner surface area activated carbon itself acts as a catalyst in many reactions. Moreover, activated carbon is used as a catalyst support in a great variety of processes. Most important properties for usage as a catalyst support are the pore size distribution and high purity. Donau Carbon's product family has been specifically developed for catalyst applications. The carbon grades feature an extremely high BET surface area and are available in different particle sizes.

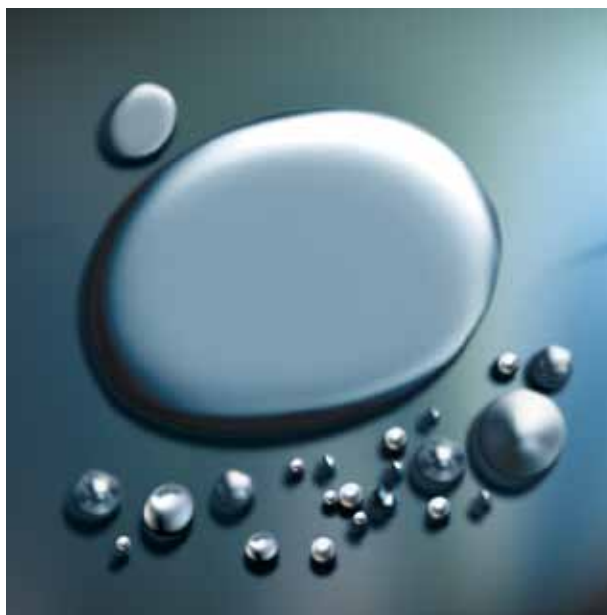
## Chemisorption

Extrem flüchtige Schadstoffe wie Ammoniak, Quecksilber, Schwefelwasserstoff u.a. lassen sich bei Normaldruck nur in sehr geringem Umfang auf Aktivkohle anreichern, so dass reine Adsorptionsverfahren nicht anwendbar sind. Durch Imprägnierung von Aktivkohlen mit verschiedenen Stoffen wie Metallsalzen, Jod- oder Schwefelverbindungen - sowie die Behandlung mit Säuren oder Basen wird über Chemisorption eine Umwandlung und Fixierung dieser Stoffe auf das Adsorbens erzielt. Die Imprägniersubstanzen wirken hierbei entweder als chemische Reaktionspartner oder als Katalysator. Die Kontaktzeiten liegen im Gegensatz zur reinen Adsorption mit mindestens einer Sekunde deutlich höher. Allerdings können dadurch auch die schwierigeren Substanzen adsorbiert werden.

## Chemisorption

High volatile pollutants such as ammonia, mercury and hydrogen sulphide are poorly adsorbed on activated carbon at atmospheric pressure, so a pure physical adsorption process is not applicable. Such substances can be removed by chemisorption, i.e. chemical conversion followed by physical adsorption on activated carbon impregnated with metal salts, iodine or sulphur as well as a treatment by acids or alkalis. In the process the impregnants act either as a chemical reaction partner or as a catalyst. Chemisorption requires a contact time that is at least one second and therefore longer compared to physical adsorption. Though this difficult adsorbable substances can also be removed.

Activated Carbon for Catalysts	Characteristic
Contarbon K4 - 35	Bituminous coal, extruded, open porous
Supersorbon C IV Desorex C 33	Coconut shell, extruded, narrow porous
Alcarbon PH 70 / 4 x 8 C	Coconut shell, granular, narrow porous



Impregnated activated carbon for the removal of different substances:			
Desorex	Granulation Diameter (mm)	Impregnation	Substance
K 23 J K 43 J	2 4	potassium iodide	H <sub>2</sub> S from oxygen enriched gases
K 33 Na K 43 Na	3 4	caustic soda	H <sub>2</sub> S from low oxygen gases
K 33 A K 47 A	3 4	potassium carbonate	SO <sub>2</sub> , HCl, NOXHS, acid gases
K 33 P K 47 P	3 4	phosphoric acid	NH <sub>3</sub> , alkaline gases
K 33 S K 43 S	3 4	sulphuric acid	NH <sub>3</sub> , alkaline gases, amines
HGD 2 S HGD 4 S	2 4	sulphur	Hg
Oxorbon K 20 J K 40 J	2-4	potassium iodide	H <sub>2</sub> S from oxygen enriched gases
Oxorbon K 33 COS	3	metal impregnated	COS
Special grades	6 x 12 8 x 16	different impregnates	nuclear

Special treated activated carbon for odour control	
Activated Carbon	Desorex PI 47 K Desorex PI 50 K Desorex PI 53 K
Application	Removal of hydrogen sulphide, methyl mercaptane, methylamine, ammonia, indole, skatol
Conditions	Temperature: 0 – 60 °C Relative humidity: 10 – 90 %

# Donau Carbon world-wide



- Stammhaus / Headquarters
- Donau Carbon-Gesellschaften / Donau Carbon Subsidiaries
- Konzerngesellschaften / Group Companies
- Vertretungen / Representative offices, Agents & Distributors

**Donau Carbon GmbH**  
 Gwinnerstraße 27-33  
 60388 Frankfurt/Germany  
 Tel.: + 49 (0) 69 40 11-6 50  
 Fax: + 49 (0) 69 40 11-6 59  
 www.donau-carbon.com  
 e-mail: office@donau-carbon.com

**Donau Carbon Corporation**  
 2204 Morris Avenue  
 Suite 308,  
 Union, New Jersey 07083/USA  
 Tel.: + 001 (9 73) 3 79 51 03  
 Fax: + 001 (9 73) 3 79 51 02  
 www.donau-carbon-us.com  
 e-mail: donaucarbonus@aol.com

**Donau Carbon Philippines Corp.**  
 Zone 1  
 Sitio Tagbak  
 Bo. Cogon, El Salvador City  
 Misamis Oriental, Mindanao  
 Philippines  
 e-mail: officephilippines@donau-carbon.com

**Donau Carbon Pischelsdorf**  
 3435 Zwentendorf/Austria  
 Tel.: + 43 (0) 22 77 25 10-2 79  
 Fax: + 43 (0) 22 77 25 10-3 26  
 www.donau-chemie.com  
 e-mail: donaucarbon@donau-chemie.com

**Americas:**

- Argentina
- Brasil
- Chile
- Columbia
- Ecuador
- Mexico
- Peru
- Venezuela

**Australia:**

- Queensland

**Europe:**

- Belgium
- Denmark
- Finland
- France
- Greece
- Italy
- Luxembourg
- Netherlands
- Norway
- Portugal
- Russia
- Spain
- Sweden
- Switzerland
- Ukraine
- United Kingdom

**Middle East:**

- Iran
- Israel
- Saudi Arabia
- United Arab Emirates

**Africa:**

- Egypt
- Ghana
- Simbabwe
- South Africa
- Tanzania

**Asia:**

- China
- India
- Indonesia
- Malaysia
- Pakistan
- Singapore
- South Korea
- Thailand
- Vietnam

**Represented by Group Company**

**Donauchem in:**

- Austria
- Czech Republic
- Hungary
- Poland
- Romania
- Serbia
- Slovakia

