

Patentansprüche:

1. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid eine chemische Reinheit von größer 99,95% aufweist und wobei das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid einen Anteil an Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus WCl_6 , WO_2Cl_2 , WO_3 und WO_2 , definiert als das Verhältnis des Reflexes mit der höchsten Intensität einer dieser Verbindungen ($I(\text{P}2)100$) im Röntgendiffraktogramm und des Reflexes mit der höchsten Intensität des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorids ($I(\text{WOCl}_4)100$) im Röntgendiffraktogramm, ausgedrückt als $I(\text{P}2)100/I(\text{WOCl}_4)100$, von kleiner 0,03 aufweist.
2. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid einen Anteil an Nebenphasen, definiert als das Verhältnis des Reflexes mit der höchsten Intensität einer Nebenphase ($I(\text{P}2)100$) und des Reflexes mit der höchsten Intensität des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorids ($I(\text{WOCl}_4)100$), ausgedrückt als $I(\text{P}2)100/I(\text{WOCl}_4)100$, von kleiner 0,02, vorzugsweise 0,001 bis 0,02, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,01 aufweist, jeweils mittels Röntgendiffraktometrie.
3. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid eine chemische Reinheit von 99,99% oder mehr, vorzugsweise 99,995% oder mehr, besonders bevorzugt 99,999% oder mehr aufweist.
4. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid Silizium und/oder Siliziumverbindungen in einer Menge von weniger als 50 ppm, vorzugsweise weniger als 25 ppm, besonders bevorzugt von weniger als 5 ppm aufweist, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid.
5. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid Schwefel und/oder Schwefelverbindungen in einer Menge von weniger als 100 ppm, vorzugsweise weniger als 30 ppm, besonders bevorzugt von weniger als 10 ppm aufweist, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid.
6. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid einen Anteil an Molybdän und/oder seinen Verbindungen von weniger als 20 ppm, vorzugsweise weniger als 10

ppm, besonders bevorzugt von weniger als 5 ppm aufweist, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorids

7. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an metallischen Verunreinigungen im
5 Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid weniger als 100 ppm, vorzugsweise weniger als 70 ppm beträgt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid.
8. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid Kohlenstoff in einer Menge von
10 weniger als 200 ppm, vorzugsweise weniger als 100 ppm, besonders bevorzugt von weniger als 40 ppm aufweist, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid.
9. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid in Form eines Pulvers vorliegt, wobei 90% aller Pulverpartikel eine Partikelgröße von 100 µm oder weniger aufweisen,
15 vorzugsweise von 70 µm oder weniger aufweisen, bestimmt mittels optischer Mikroskopie.
10. Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid ein Schüttgewicht von größer 0,5 g/cm³ aufweist.
- 20 11. Verfahren zur Herstellung von Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt a) Wolframmetall mit Chlorgas und Sauerstoff zur Reaktion gebracht wird und das erhaltene Produktgemisch in einem weiteren Schritt b) einer Oxidation in Gegenwart eines Oxidationsmittels unterzogen wird unter Erhalt von Wolfram(VI)oxido-tetrachlorid.
- 25 12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Oxidationsmittel in Schritt b) ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Sauerstoff, Wasser und Wasserdampf.
13. Verfahren gemäß wenigstens einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Oxidation in Schritt b) bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 20 bis 80%,
30 vorzugsweise 40 bis 60% mit Wasser als Oxidationsmittel durchgeführt wird.

14. Verfahren gemäß wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Oxidation in Schritt b) bei einer Temperatur von 0 bis 80 °C, vorzugsweise 0 bis 60 °C, vorgenommen wird.
15. Verfahren gemäß wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauerstoff in Schritt a) in einem unterstöchiometrischen Verhältnis, wobei das stöchiometrische Verhältnis von Sauerstoff zu Wolframmetall vorzugsweise 0,85 bis 0,97 und insbesondere 0,85 bis 0,9 beträgt.
16. Wolfram(VI)oxidentetrachlorid erhältlich nach einem Verfahren gemäß wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 15.
17. Verwendung von Wolfram(VI)oxidentetrachlorid gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10 oder 16 als Katalysator in chemischen Reaktionen, insbesondere in der Herstellung von funktionalen Kohlenwasserstoffen; in der Halbleiterindustrie, und/oder in Sol-Gel-Prozessen, insbesondere zur Herstellung elektrochromer Beschichtungen.