

添削例：その1 (化学部門)

① 冒頭と結論  
冒頭は、促しにOK  
結論は、促しにOK  
終わりはOK.

この670点ですか?

受験番号	技術士 第二次試験 機械答案用紙	技術部門	化学	部門
問題番号	I-2-1	選択科目	物理/化学/生物	科目
試験開始時刻	2 時 30 分	専門とする事項	理科	

1 はじめに  
二酸化チタンは白色顔料である。これに光を当てると強い酸化力を発する。これを応用して、光触媒として研究されている。この技術は我が国が世界をリードしている。これをどのようにしてプロダクト化するかが、現在薄層で表面を覆う手法がとられている。もう一つの課題は透明性である。

2 ソルゲル法による酸化チタン塗膜の製造  
二酸化チタンは粉末である。これを光触媒として使うために塗膜を形成する固体に固定させる必要がある。二酸化チタンをインダクターに分散させてそれを塗布する方法はゾルゲル法がある。

ゾルゲル法は二酸化チタンの有機化合物溶液に水を加えて加水分解と凝縮反応の酸化チタン化合物あるいは水酸化チタンの凝縮したゾルが得られる。さらに酸化チタンを加水してできた溶媒である多量水を加えて加熱して高粘度をつくる方法をいう。これはゾルゲル法である。

3 二酸化チタンの酸化チタン塗膜の形成  
ゾルゲル法による酸化チタン塗膜の形成は、塗液を塗布できるメソッドがある。ここで、塗液の粘度が低すぎると、乾燥時に塗膜が剥離する。高粘度の塗液は塗布が難しくなる。ゾルゲル法による酸化チタン塗膜の形成は、二酸化チタンの加水分解と凝縮反応を利用する。

② 論文で述べられている内容と重複している。2. 図6.10.11.12.13.

③ 2. 図6.10.11.12.13. 1. 1. 記述されている内容と重複している。

④ 加水分解と重合反応。これはどうなるのか? この問題の答えは? NO水分解と重合反応。これはどうなるのか? ⑤ 結晶化。⑥ ⑦. ⑧. ⑨. ⑩. ⑪. ⑫. ⑬. ⑭. ⑮. ⑯. ⑰. ⑱. ⑲. ⑳. ㉑. ㉒. ㉓. ㉔. ㉕. ㉖. ㉗. ㉘. ㉙. ㉚. ㉛. ㉜. ㉝. ㉞. ㉟. ㊱. ㊲. ㊳. ㊴. ㊵. ㊶. ㊷. ㊸. ㊹. ㊺. ㊻. ㊼. ㊽. ㊾. ㊿.

① 最後は分子構造でOK  
② 技術士答案用紙の原則「1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

① 本意にこの課題ですか?  
② 二酸化チタンに可能性があるのか?  
③ 一般表現と体現にも注意を要する。2. 図6.10.11.12.13.

受験番号	技術士 第二次試験 機械答案用紙	技術部門	化学	部門
問題番号	I-2-1	選択科目	物理/化学/生物	科目
試験開始時刻	2 時 30 分	専門とする事項	理科	

1 はじめに  
二酸化チタンは白色顔料である。これに光を当てると強い酸化力を発する。これを応用して、光触媒として研究されている。この技術は我が国が世界をリードしている。これをどのようにしてプロダクト化するかが、現在薄層で表面を覆う手法がとられている。もう一つの課題は透明性である。

2 ソルゲル法による酸化チタン塗膜の製造  
二酸化チタンは粉末である。これを光触媒として使うために塗膜を形成する固体に固定させる必要がある。二酸化チタンをインダクターに分散させてそれを塗布する方法はゾルゲル法がある。

ゾルゲル法は二酸化チタンの有機化合物溶液に水を加えて加水分解と凝縮反応の酸化チタン化合物あるいは水酸化チタンの凝縮したゾルが得られる。さらに酸化チタンを加水してできた溶媒である多量水を加えて加熱して高粘度をつくる方法をいう。これはゾルゲル法である。

3 二酸化チタンの酸化チタン塗膜の形成  
ゾルゲル法による酸化チタン塗膜の形成は、塗液を塗布できるメソッドがある。ここで、塗液の粘度が低すぎると、乾燥時に塗膜が剥離する。高粘度の塗液は塗布が難しくなる。ゾルゲル法による酸化チタン塗膜の形成は、二酸化チタンの加水分解と凝縮反応を利用する。

④ 論文で述べられている内容と重複している。2. 図6.10.11.12.13.

⑤ 加水分解と重合反応。これはどうなるのか? この問題の答えは? NO水分解と重合反応。これはどうなるのか? ⑥ 結晶化。⑦ ⑧. ⑨. ⑩. ⑪. ⑫. ⑬. ⑭. ⑮. ⑯. ⑰. ⑱. ⑲. ⑳. ㉑. ㉒. ㉓. ㉔. ㉕. ㉖. ㉗. ㉘. ㉙. ㉚. ㉛. ㉜. ㉝. ㉞. ㉟. ㊱. ㊲. ㊳. ㊴. ㊵. ㊶. ㊷. ㊸. ㊹. ㊺. ㊻. ㊼. ㊽. ㊾. ㊿.

専門論文(二酸化チタン)講評 (15点)

論文作法が厳格で、その内容を評価でき3段階に達している。

小林さんは「匠-整」に書かれています「合格論文」としてはどうか? 論文作法は根本的に直すべきです。

① 次に、専門論文で書かれている「化学反応式」が1つと、図1つは話に足りません。

② 専門論文というのは、「最近では二酸化チタン」と題して学会発表されています。と命じているのと同じです。その中で「二酸化チタン」が2つだけ出て来るとは理解が難しく、これは可能でしょうか?

③ 「最近では二酸化チタン」が2つだけ出て来るとは理解が難しく、これは可能でしょうか?

④ 小林さんは「匠-整」に書かれています「合格論文」としてはどうか? 論文作法は根本的に直すべきです。

⑤ 論文で述べられている内容と重複している。2. 図6.10.11.12.13.

⑥ 加水分解と重合反応。これはどうなるのか? この問題の答えは? NO水分解と重合反応。これはどうなるのか? ⑦ 結晶化。⑧. ⑨. ⑩. ⑪. ⑫. ⑬. ⑭. ⑮. ⑯. ⑰. ⑱. ⑲. ⑳. ㉑. ㉒. ㉓. ㉔. ㉕. ㉖. ㉗. ㉘. ㉙. ㉚. ㉛. ㉜. ㉝. ㉞. ㉟. ㊱. ㊲. ㊳. ㊴. ㊵. ㊶. ㊷. ㊸. ㊹. ㊺. ㊻. ㊼. ㊽. ㊾. ㊿.